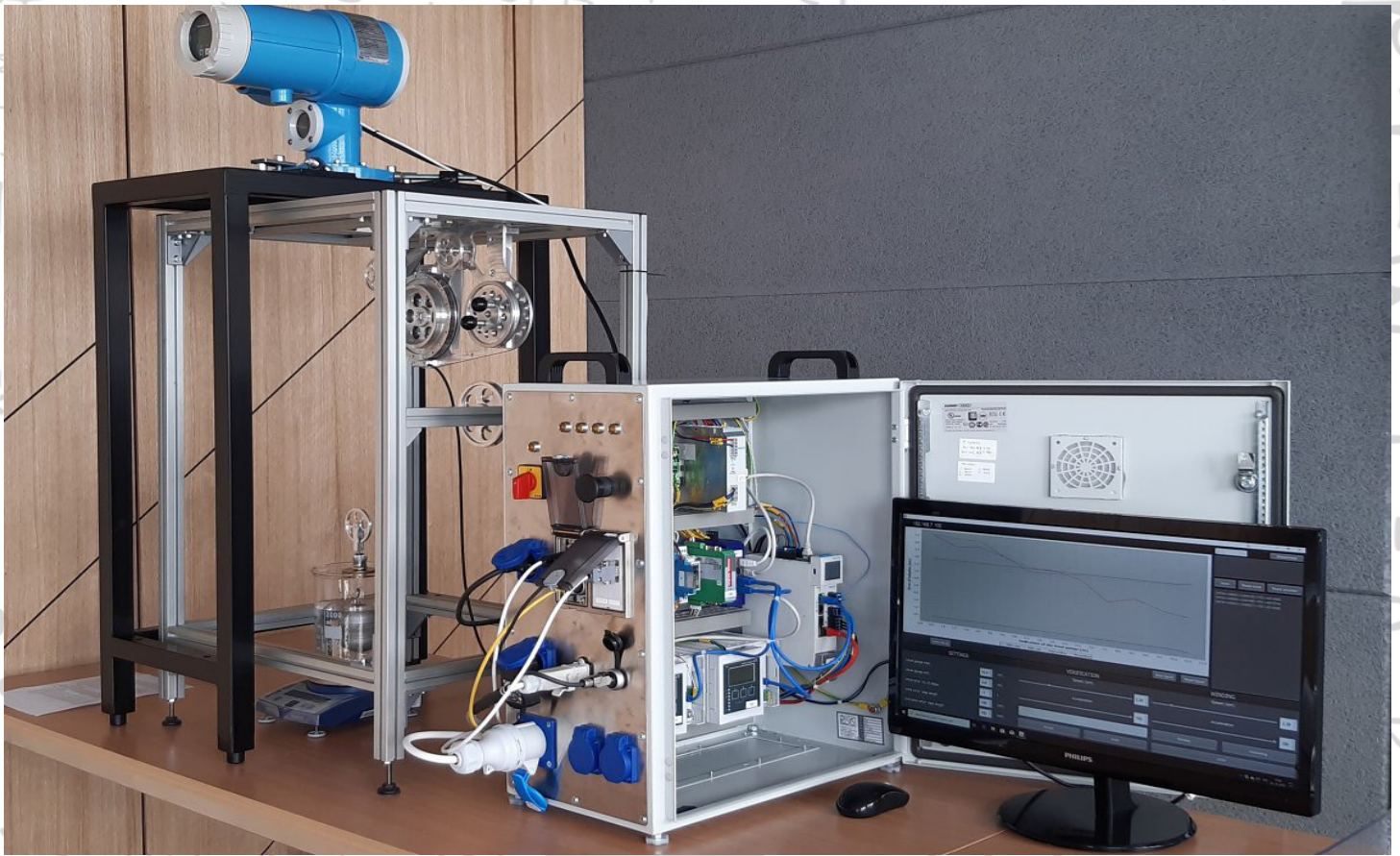


eMetrológia ^{1/2022}

a skúšobníctvo



Overovanie a kalibrácia plavákových hladinomerov

Predstavujeme slovenské
notifikované osoby

NOVINKY
z metrologickej legislatívy

OBSAH

VÝSKUM A VÝVOJ

- *Tomáš Kliment, Ľuboš Kučera, Miloš Ujlaky, Daniel Kysler*
Nová generácia meracieho systému na overovanie
a kalibráciu plavákových hladinomerov 3

ŠTÚDIE A PREHLÁDY

- *Peter Pavlásek, Tomáš Kopunec, Milan Ioan Maniur, Maroš Kamenský*
Projektový program Európskeho partnerstva pre metrologiu .. 4
- *Miloš Ujlaky, Anton Frič, Dušan Šmigura, Daniel Kysler, Tomáš Kliment, Štefan Král*
Výskumno-vývojové projekty Slovenskej legálnej metrologie... 6
- *Grúberová Laura*
Medzilaboratórne porovnávacie meranie v roku 2022..... 10
- *Štefan Král, Tomáš Miřetinský, Michal Slezák*
Zasadnutia WELMEC e.V. v roku 2021 s účasťou
zástupcov SR 11
- *Kolektív odboru skúšobníctva a európskych záležitostí*
Predstavujeme slovenské notifikované osoby (2. časť)..... 19

INFORMÁCIE

- *Andrea Bártová*
100. výročie pristúpenia Československej republiky
k Metrickej konvencii 20
- *Michal Slezák*
Svetový deň metrologie 22
- *Erika Kraslanová*
Informácia o legislatívnych zmenách v oblasti metrologie
platných k 1. 4. 2022..... 23
- *Michal Šuťak*
Správa o činnosti autorizovaných osôb za rok 2021 26
- *Lukáš Námešný*
Správa o činnosti autorizovaných a notifikovaných osôb
podľa zákona č. 56/2018 Z. z. za rok 2021 28
- *Milan Tyšler*
Témy dizertačných prác pre akademický rok 2022/2023
v študijnom programe Meracia technika 37
- *Martin Halaj*
Témy dizertačných prác pre akademický rok 2022/2023
v študijnom programe Metrologia 42
- *Eleonóra Palouová*
Plán vzdelávacích programov na rok 2022..... 45

CONTENTS

RESEARCH AND DEVELOPMENT

- *Tomáš Kliment, Ľuboš Kučera, Miloš Ujlaky, Daniel Kysler*
New generation of measuring system for verification
and calibration of float level meters 3

ESSAYS AND SURVEYS

- *Peter Pavlásek, Tomáš Kopunec, Milan Ioan Maniur, Maroš Kamenský*
Project program of European partnership on metrology 4
- *Miloš Ujlaky, Anton Frič, Dušan Šmigura, Daniel Kysler, Tomáš Kliment, Štefan Král*
R&D projects of Slovak legal metrology..... 6
- *Grúberová Laura*
Interlaboratory Comparison Measurements in 2022 10
- *Štefan Král, Tomáš Miřetinský, Michal Slezák*
WELMEC e.V. meetings in 2021 with the participation
of representatives of the Slovak Republic 11
- *Staff of Testing and European Affairs Department SOSMT*
Introducing Slovak Notified Bodies (Part 2) 19

INFORMATION

- *Andrea Bártová*
100th anniversary of the Czechoslovak Republic Accession
to the Metric Convention 20
- *Michal Slezák*
World Metrology Day 22
- *Erika Kraslanová*
Information on legislative changes in the field of metrology
valid on 1. April 2022..... 23
- *Michal Šuťak*
Report on the activities of authorized bodies in 2021 26
- *Lukáš Námešný*
Report on the activities of authorized and notified
bodies according to the Act No. 56/2018 Coll. in 2021 28
- *Milan Tyšler*
Dissertation themes for the academic year 2022/2023
in the field of study Measurement technique 37
- *Martin Halaj*
Dissertation themes for the academic year 2022/2023
in the field of study Metrology 42
- *Eleonóra Palouová*
Timeschedule of education programmes for year 2022..... 45

eMETROLÓGIA A SKÚŠOBNÍCTVO 1/2022 – elektronické periodikum z oblasti metrologie a skúšobníctva. Všetky príspevky v plnom znení, vrátane príspevkov z Výskumu a vývoja, sú súčasťou časopisu Metrologia a skúšobníctvo č. 1/2022, ktorého vydavateľom je Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR. Editor: Erika Kraslanová, erika.kraslanova@normoff.gov.sk, technický redaktor: Peter Blaho

NOVÁ GENERÁCIA MERACIEHO SYSTÉMU NA OVEROVANIE A KALIBRÁCIU PLAVÁKOVÝCH HLADINOMEROV

Tomáš Kliment, Ľuboš Kučera, Miloš Ujlaky, Daniel Kysler

Anotácia

Príspevok predstavuje inováciu 1. generácie originálneho zariadenia na kalibráciu a overovanie plavákových hladinomerov, určených na meranie výšky hladiny vo veľkokapacitných zásobníkoch na kvapalné uhľovodíkové palivá. Nová generácia je postavená na inovovanej konštrukcii, na nahradení mechanického dĺžkového meradla za inkrementálny snímač dĺžky a automatizácii procesu merania, spracovania a vyhodnotenie výsledkov meraní. Riešenie je výsledkom oddelenia výskumu a vývoja v SLM.

Kľúčové slová

plavákový hladinomer, dĺžka, metrologická nadväznosť, presnosť, automatizácia

NEW GENERATION OF MEASURING SYSTEM FOR VERIFICATION AND CALIBRATION OF FLOAT LEVEL METERS

Tomáš Kliment, Ľuboš Kučera, Miloš Ujlaky, Daniel Kysler

Anotation

Annotation The paper presents an innovation of the 1st generation of original equipment for calibration and verification of float level meters, designed for measuring the level in large-capacity tanks for liquid hydrocarbon fuels. The new generation is based on an innovated design, the replacement of a mechanical length gauge with an incremental length sensor and the automation of the measurement process, processing and evaluation of measurement results. The solution is the result of the SLM R&D department.

keywords

float level meter, length, metrological continuity, accuracy, automation

Príspevok v plnom znení je súčasťou časopisu *Metrológia a skúšobníctvo* č. 1/2022, ktorého vydavateľom je Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Ing. Tomáš Kliment, PhD.

Ing. Miloš Ujlaky, PhD.

Ing. Daniel Kysler

Slovenská legálna metrológia n. o.

prof. Ľuboš Kučera, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline

Strojnícka fakulta

Katedra konštruovania a časti strojov

PROJEKTOVÝ PROGRAM EURÓPSKEHO PARTNERSTVA PRE METROLÓGIU

Peter Pavlásek, Tomáš Kopunec,
Milan Ioan Maniur, Maroš Kamenský

PROJECT PROGRAM OF EUROPEAN PARTNERSHIP ON METROLOGY

Peter Pavlásek, Tomáš Kopunec, Milan Ioan Maniur, Maroš Kamenský



História Európskeho partnerstva pre metrológiu

V roku 2020, v nadväznosti na úspešné projektové programy EMRP a EMPIR, medzinárodná organizácia EURAMET (Európska asociácia národných metrologických inštitútov) navrhla Európskej komisii (EK) Európske partnerstvo pre metrológiu. V novembri 2021 bolo schválené Európske partnerstvo pre metrológiu a nasledoval proces uverejnenia tejto skutočnosti v úradnom vestníku EK. Rada a Parlament EÚ schválili základný akt, ktorý bude tvoriť právny základ tohto výskumného programu a zúčastnené krajiny uvedené v návrhu rozhodnutia predložia požadované záväzné listy. Organizácia EURAMET zverejnila dokumentáciu k projektovému výzvam na partnerstvo v rokoch 2021 a 2022.

Ďalším krokom, ktorý je potrebný pre plnohodnotné spustenie tohto projektového programu je stanovenie finančného rámca partnerstva s organizáciou EURAMET. Stanovenie tohto finančného rámca umožní implementáciu programu so všetkými jeho výhodami.

Čo je Európske partnerstvo pre metrológiu

Cieľom Európskeho partnerstva pre metrológiu je vytvoriť Európske metrologické výskumné siete s poskytovaním infraštruktúry pre nové technológie merania. Bude zahŕňať metrologické výskumné kapacity v Európe a strategicky využívať národné aj externé finančné prostriedky a súkromné investície do metrológie.

Táto iniciatíva podporí normalizáciu, prenos poznatkov a riešenie regulačných otázok s relevanciou pre program Horizont Európa.

Metrologické partnerstvo stavia na pokroku dosiahnutom v rámci predchádzajúcich európskych metrologických výskumných programov (EMRP a EMPIR) a jeho cieľom je dosiahnuť novú úroveň spolupráce tým, že prispeje k rozvoju sebestačných a koordinovaných metrologických infraštruktúr s kapacitou pre pokračovanie spoločného výskumu a inovácií po roku 2030.

Metrologické partnerstvo je spolufinancované členskými štátmi a EÚ s vymedzeným rozpočtom viac ako 700 miliónov EUR.

Európske partnerstvo pre metrológiu prináša viacero priamych aj nepriamych prínosov pre zapojené organizácie, ktoré sa odvíjajú od ich rolí v jednotlivých projektoch v rámci programu. Možné prínosy sú napríklad finančného charakteru na realizáciu výskumnej činnosti, získanie kontaktov na medzinárodných expertov v rôznych oblastiach metrológie, kooperácia s organizáciami s vysoko rozvinutou infraštruktúrou založenou na najnovších technológiách, rozvoj schopností a získanie skúseností vlastných pracovníkov, zviditeľnenie organizácie prostredníctvom publikačnej činnosti, prezentovaní sa na svetových fórach a na webových stránkach renomovaných inštitúcií a prístup k najnovším poznatkom v oblastiach merania a metrológie.

Metrologické partnerstvo má v konečnom dôsledku vytvoriť udržateľný a efektívny systém pre metrológiu na európskej úrovni, ktorý zabezpečí, že Európa bude mať svetový metrologický systém, ktorý bude poskytovať inovatívne metrologické riešenia, základné metrologické referenčné údaje a metódy, ponúkať špecifické a pokrokové postupy na tento účel, ktoré budú podporovať a stimulovať európske inovácie reagujúce na spoločenské výzvy, a podporovať efektívny návrh a implementáciu regulácie a noriem, ktoré sú základom verejných politík.

Podmienky zapojenia do partnerstva

Zapojenie do partnerstva je umožnené inštitúciám a organizáciám so sídlom v Slovenskej republike a mimo nej, ktoré majú výskumný a inovačný potenciál v oblastiach metrológie. Pred zapojením do konkrétneho projektu, spadajúceho pod projektový program Európskeho partnerstva pre metrológiu, je nutné mať k dispozícii personálne aj technické prostriedky na riešenie navrhovanej problematiky. Účelové zapojenie do projektu s cieľom zameraným primárne na zabezpečenie personálnych a/alebo technických kapacít nie je povolené.

Zapojenie do projektu je tiež podmienené tým, že daná inštitúcia/organizácia bude pripravená v plnom rozsahu vykonať predložený výskum a s ním spojené aktivity už v čase podania návrhu.

Mechanizmus partnerstva

Európske partnerstvo pre metrológiu funguje na princípe každoročných výziev s vopred špecificky definovanými tematickými okruhy. Tieto zahŕňajú oblasti ako: priemysel, fundamentálna metrológia, normatívna oblasť, výskumný potenciál, Green Deal, digitálna transformácia, zdravie a zdravotníctvo.

Postup pre podávanie jednotlivých projektov je rozdelený do troch fáz, ktoré majú svoje špecifiká.

Nultá fáza je predprípravná a realizuje sa u každej organizácie na individuálnej úrovni. V tomto období sa vykonáva analýza výziev na daný rok s cieľom uplatnenia svojich výskumných a vedeckých kapacít, formulovanie konkrétnych oblastí možného projektu, získanie podpory z relevantných odvetví, nakoľko výskum a teda projekt musí byť uplatniteľný po prípade po ňom musí byť dopyt. Poslednou aktivitou býva konzultovanie projektového zámeru s perspektívnymi partnermi a následné vytvorenia konzorcia.

Prvá fáza je prípravná, pričom jej výsledkom je podanie dokumentu s projektovým zámerom (PRT – potenciálna výskumná téma). Táto fáza sa rieši čiastočne s celým konzorciom budúceho projektu, pričom záujmy a vstupy jednotlivých partnerov by mali byť zahrnuté v podanom dokumente. Spomínaný PRT dokument je istou formou prihlášky, ktorá sa zasiela na posúdenie, pričom úspešné schválenie pokračuje fázou dva.

Druhá fáza je pokračovaním prvej, pričom rozvinie a konkretizuje jednotlivé ciele projektu s technickou realizáciou a celkovou štruktúrou fungovania projektového konzorcia. V tomto období sa tvoria viaceré dokumenty technického a finančného charakteru. Táto fáza je časovo najnáročnejšia a vyžaduje si dobré organizovanie celého projektového konzorcia. Vytvorené dokumenty sú zaslané na posúdenie a následne prezentované na každoročnej konferencii.

Finálna fáza je schválenie a samotná realizácia podaného projektu. Je nutné podotknúť, že počas realizácie projektu je nutné tvoriť pravidelné reporty technického a finančného charakteru.

Metrológia na Slovensku a Európske partnerstvo pre metrológiu

Európske partnerstvo pre metrológiu ponúka jedinečnú príležitosť pre rozvoj v oblasti merania a metrológie prostredníctvom realizácie potrebného vývoja a výskumu v nových technologických oblastiach, nadobudnutia nových poznatkov a rozvoja znalostí expertov a vytvorení vzájomne prospešných partnerstiev medzi národnými metrologickými organizáciami ale aj súkromným a akademickým sektorom.

Ing. Peter Pavlásek, PhD.

Ing. Tomáš Kopunec, PhD.

Ing. Milan Ioan Maniur, PhD.

Ing. Maroš Kamenský, MBA

Slovenský metrologický ústav

VÝSKUMNO-VÝVOJOVÉ PROJEKTY SLOVENSKEJ LEGÁLNEJ METROLÓGIE

Miloš Ujlaky, Anton Frič, Dušan Šmigura, Daniel Kysler, Tomáš Kliment, Štefan Král

Abstrakt

Slovenská legálna metrológia, n. o., v rámci výskumno-vývojovej činnosti je aktuálne riešiteľom niekoľkých výskumno-vývojových projektov. Článok prináša prehľad a stav aktuálne riešených projektov, ktoré sú realizované v spolupráci s technickými univerzitami a Slovenskou akadémiou vied. Projekty sú financované Agentúrou na podporu výskumu a vývoja (APVV).

Úvod

Slovenská legálna metrológia, n.o. (ďalej len SLM) má vlastné oddelenie výskumu a vývoja pre oblasť metrológie. Dlhodobá stratégia výskumu a vývoja je zameraná hlavne na aplikovaný vývoj nových služieb, rozšírenie existujúcich služieb z pohľadu rozsahu a kvality a zefektívnenie poskytovaných služieb. Všetky aktivity smerujú k vývoju nových zariadení, metód skúšania, kalibrácií a overovaní meradiel, pri posudzovaní zhody.

Aktivity SLM v oblasti výskumu a vývoja:

- nové efektívne metódy v metrológii,
- nové oblasti rozvoja metrológie,
- automatizácia metrologických výkonov (efektivita, výkonnosť, transparentnosť),
- digitalizácia v metrológii (metrologické softvéry na spracovanie a vyhodnotenie výsledkov meraní,...),
- spracovanie a vyhodnotenie výsledkov meraní (identifikácia a kvantifikácia neistôt merania).

1 Riešené projektov s podporou APVV

SLM sa aktívne zapája do vývoja náročných riešení, čo si častokrát vyžaduje kapacity, čas a financie, ktoré nie je možné zabezpečiť z vlastných prostriedkov. Jednou z možností pre financovanie niektorých náročných výskumno-vývojových úloh je podávanie žiadosti na podporu z Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV). V prípade, že agentúra APVV vyhodnotí, že zámer je dostatočne originálny a inovatívny, rozpočet primeraný a riešiteľia na čele so zodpovedným riešiteľom sú predpokladom úspešného vyriešenia zámeru, tak žiadateľ môže získať spravidla podporu až 250 000 EUR na tri roky riešenia.

SLM má vo svojej histórii za sebou 3 úspešne vyriešené projekty s podporou APVV. Výsledkom sú aplikačné výstupy, 5 úžitkových vzorov, jedna prihláška na patent a niekoľko ocenení, odborné publikácie. V roku 2021 SLM podalo, resp. participovalo na podaní štyroch žiadostí o podporu agentúry APVV.

Ing. Miloš Ujlaky, PhD.,
Ing. Anton Frič,
Ing. Dušan Šmigura, PhD.,
Ing. Daniel Kysler,
Ing. Tomáš Kliment, PhD.,
Ing. Štefan Král, PhD.
Slovenská legálna metrológia n. o.

2 Aktuálne projekty

Aktuálne má SLM rozpracované štyri projekty. Zámerom nasledujúcej kapitoly je predstaviť stav riešenia aktuálne prebiehajúcich projektov.

1.1 Vývoj inovatívnych metód pre primárnu metrológiu momentu sily aplikáciou silových účinkov konvenčnej etalonáže

Charakteristika projektu

Číslo projektu	Projekt APVV_18-0066
Charakter výskumu	Aplikovaný výskum
Začiatok projektu:	01.07.2019
Koniec projektu:	30.06.2022
Žiadateľ	Slovenská legálna metrológia, n. o.
Spoluriešiteľská organizácia:	Žilinská univerzita v Žiline (SJF) Slovenská technická univerzita v Bratislave (SJF), Slovenská akadémia vied (Ústav merania SAV) Slovenská akadémia vied (Matematický ústav SAV)
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Ľuboš Kučera, PhD. (UNIZA)
Finančná podpora agentúry:	247 802 EUR

Abstrakt

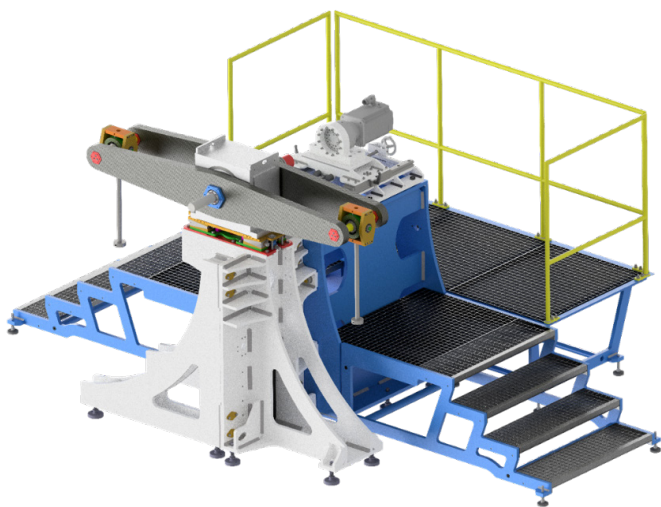
Krútiaci moment je jedným z hlavných ukazovateľov pri testovaní, resp. skúšaní širokého spektra rotujúcich strojov a zariadení. Meranie v danej oblasti za posledné desaťročia vykazuje rastúci trend týkajúci sa kvantity ako aj požiadaviek na kvalitu. K tomuto faktoru prispieva aj nárast automobilového priemyslu na Slovensku. S meraním momentu sily neodmysliteľne súvisí aj metrologická nadväznosť a rozvoj priemyselnej, ako aj sekundárnej metrológie. V súčasnosti ale SR nedisponuje laboratóriom, ktoré by svojim technickým vybavením a metrologickou kvalitou reprezentovalo najvyššiu úroveň, primárnu metrológiu. Kalibračné laboratória momentu sily v SR sú nútené hľadať zdroje metrologickej nadväznosti v zahraničí. Zámerom projektu je teda položiť základy primárnej metrológie momentu sily.

Strategický cieľ projektu

Využitie najmodernejších metód a prístupov pri vývoji metodiky automatizovaného meracieho systému na realizáciu primárnej etalonáže momentu sily.

Aktuálny stav riešenia

Počas roku 2021 bol vytvorený kompletný 3D model meracieho zariadenia (Obrázok 1). Model bol niekoľko krát modifikovaný, až pokiaľ vznikla posledná alternatíva, ktorá bola rozpracovaná do výkresovej podoby pre výrobu a nákup jednotlivých dielov zariadenia. Počas tvorby 3D modelu boli vytvárané FEM analýzy jednotlivých komponentov (najmä rámu pre ložisko s meracím ramenom a meracie rameno z kompozitných materiálov). Po dokončení 3D modelu meracieho zariadenia bola vyhotovená konštrukčná dokumentácia pre výrobu jednotlivých komponentov. V priebehu projektu sa rozhodlo o rozdelení riešenia na dve základné etapy, a to časť realizácie samotného princípu merania a druhá etapa pozostávajúca z pohonu a riadenia etalonového meracieho zariadenia. Projekt je v poslednej fáze riešenia prvej etapy, kedy významná časť meracieho zariadenia je už v procese výroby. V roku 2021 bola na Úrad priemyselného vlastníctva podaná patentová prihláška. V nasledujúcich krokoch, po dodaní jednotlivých komponentov sa očakáva montáž meracieho ramena a zabezpečenie kalibrácie dĺžky meracieho ramena v akreditovanom kalibračnom laboratóriu.



Obrázok 1 Model skúšobného standu na kalibráciu snímačov momentu sily

2.2 Vývoj a realizácia etalónu statického magnetického poľa na báze magnetickej rezonancie

Charakteristika projektu

Číslo projektu	Projekt APVV_19-0032
Charakter výskumu	Aplikovaný výskum
Začiatok projektu:	01.07.2020
Koniec projektu:	30.06.2023
Žiadateľ	Slovenská akadémia vied (Ústav merania SAV)
Spoluriešiteľská organizácia:	Slovenská legálna metrológia, n. o.
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc. (ÚM SAV)
Finančná podpora agentúry:	248 271 EUR

Abstrakt

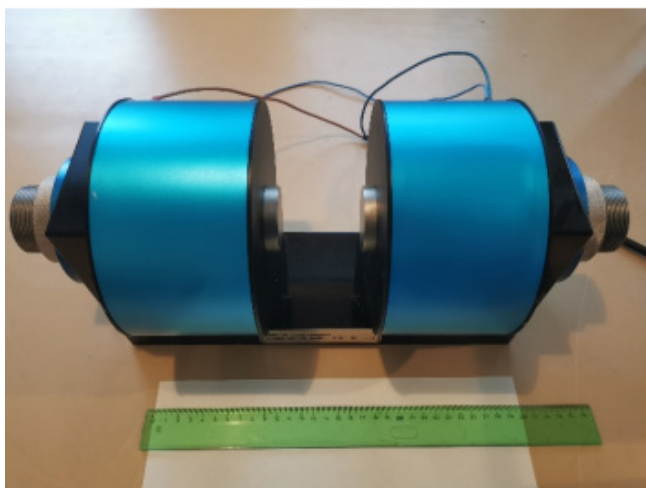
Rozvoj meracích metód na báze magnetickej rezonancie s využitím najmodernejšieho technického vybavenia – NMR tomografov, dáva mimoriadnu šancu predovšetkým výskumnému aspektu tejto problematiky. Moderné tomografy, s voľne programovateľnými meracími sekvenciami, umožňujú široký základný výskum zobrazovacích metód na báze NMR-zobrazovania, merania a mapovania špecifických fyzikálnych veličín a objektov v oblasti rozvoja biomedicínskeho ale aj materiálového výskumu s klinickými aplikáciami. Neprebádanou oblasťou zostáva využitie princípu magnetickej rezonancie na presné meranie statických magnetických polí s orientáciou na etalonáž magnetického poľa.

Strategický cieľ projektu

Návrh progresívnych komparatívnych NMR meracích metód s využitím najmodernejšej škály zobrazovacích systémov s cieľom vývoja a realizácie etalónu statického magnetického poľa na báze magnetickej rezonancie.

Aktuálny stav riešenia

V roku 2021 boli zabezpečené metrologické nadväznosti meradiel a analýza požiadaviek pre prenos jednotky veličiny na etalóny nižších rádov a pracovné meradlá používané v bežnej praxi. Konkrétne výsledky: V roku 2021 bola realizovaná prvá časť požiadaviek na zabezpečenie metrologickej nadväznosti meradiel a pre prenos jednotky veličiny na etalóny nižších rádov a pripravené pracovné meradlá pre používanie v praxi. Nákupom bol získaný Elektromagnet DXWD-50. Boli realizované merania magnetického poľa a overené dostupnými metódami. Bol experimentálne otestovaný návrh meracieho zariadenia a štruktúrna analýza – magneto-štruktúrne vlastnosti magnetických materiálov. V roku 2021 bol experimentálne funkčne otestovaný merač relaxačných časov Minispec a boli vykonané testovacie experimenty na overenie tohto spôsobu riešenia projektu. Ďalšími krokmi bude druhá fáza realizácie definitívneho prístroja, vrátane užívateľského softvéru.



Obrázok 2 Elektromagnet DXWD-50, Napájač DX-F2031

2.3 Projekt APVV_20-0042 Mikroelektromechanické senzory s rádiový frekvenčným prenosom

Charakteristika projektu

Číslo projektu	Projekt APVV_20-0042
Charakter výskumu	Aplikovaný výskum
Začiatok projektu:	01.07.2021
Koniec projektu:	30.06.2025
Žiadateľ	Slovenská technická univerzita v Bratislave (Fakulta elektrotechniky a informatiky) Slovenská akadémia vied (Ústav informatiky SAV)
Spoluriešiteľská organizácia:	Slovenská legálna metrologia, n. o.
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. René Harťanský, PhD. (STUBA FEI)
Finančná podpora agentúry:	248 668 EUR

Abstrakt

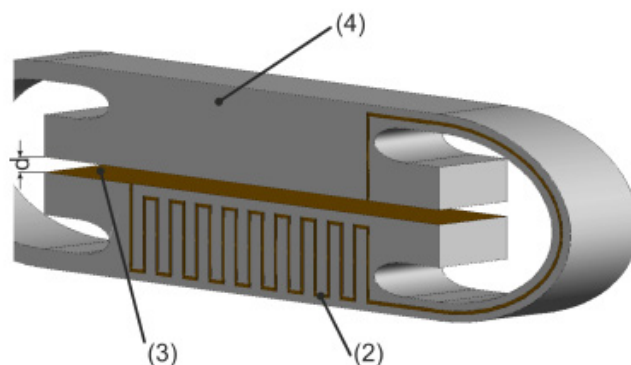
Projekt rozpracúva navrhnutú metódu snímania najmä mechanických veličín s bezvodičovým prenosom signálov / energií prostredníctvom elektromagnetického poľa, riešenia snímačov ako aj (mikro) elektromechanizmov (MEMS). Projekt predstavuje teoretické a metodicko-experimentálne spracovanie za účelom splnenia špecifických požiadaviek na riešenie konkrétnych snímačov zahrňujúce poddajné – deformačné členy a elektronické vyhodnocovacie obvody ako aj iných elektromechanizmov s ohľadom na vybrané aplikácie. Súčasťou riešenia je vytvorenie prostriedkov pre modelovanie, simulácie a optimalizáciu vlastností s využitím dostupných technológií MEMS.

Strategický cieľ projektu

Cieľom riešenia je rozpracovanie a uplatnenie nového – vysoko presného princípu snímania mechanických veličín (napr.: sila, poloha, tlak,...) s bezvodičovým prenosom signálov pre možné aplikácie vo vybraných reálnych procesoch a podmienkach. Projekt skúma autormi navrhnutý princíp snímania a riešenia snímačov (MEMS) s využitím najnovších technológií a materiálov.

Aktuálny stav riešenia

SLM sa podieľa na skúmaní metrologických charakteristík navrhnutej MEMS štruktúry. Ide o identifikovanie systematických a náhodných chýb snímača, analyzovanie dynamických vlastností a kvantifikovanie šumových vlastností. V súčasnosti boli vytvorené simulácie ideálneho snímača, kedy sa skúma vplyv výrobných nepresností snímača na prevodovú charakteristiku. Zároveň sa definovali matematické metódy na hľadanie parametrov potláčajúcich systematické chyby, napr. pomocou neurónových sietí alebo lineárnej regresie.



Obrázok 3 MEMS štruktúra navrhovaného bezkontaktného snímača

2.4 Výskum implementácie nových meracích metód na kalibráciu meracích systémov pre priemyselnú metrologickú prax

Charakteristika projektu

Číslo projektu	Projekt APVV_20-0561
Odbor vedy a techniky	Meracia technika
Charakter výskumu	Aplikovaný výskum
Začiatok projektu:	01.07.2021
Koniec projektu:	30.06.2025
Žiadateľ	Žilinská univerzita v Žiline (Strojnícka fakulta)
Spoluriešiteľská organizácia:	Slovenská legálna metrologia, n. o.
Zodpovedný riešiteľ:	prof. Ing. Andrej Czan, PhD. (UNIZA)
Finančná podpora agentúry:	248 668 EUR

Abstrakt

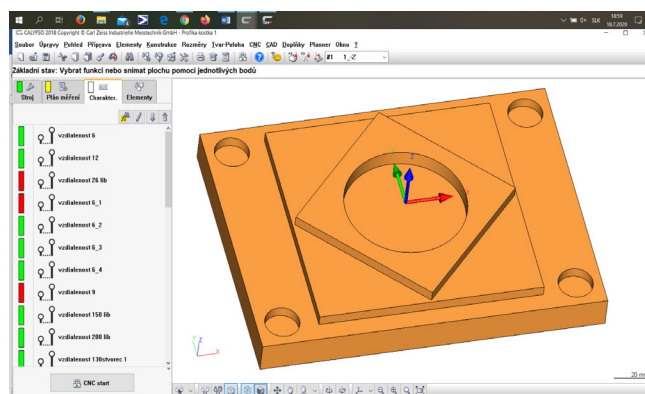
Projekt je zameraný na aplikáciu najnovších meracích stratégií v procese merania a kalibrácie dĺžkových meradiel s cieľom návrhu zjednotiť a stanoviť ich jednotnú metodiku určenia. Zvyšujúce sa nároky trhu na rozmerovú a geometrickú presnosť výrobkov núti metrologické inštitúcie prehodnocovať metrologické postupy a stále hľadať nové metodiky, ktoré spresňujú výsledok verifikácie meradiel. Firmy si uvedomujú nutnosť dôveryhodnosti výsledkov meraní v medzinárodnom prostredí. Z toho následne vyplýva nutnosť, aby dĺžkové meradlá v rámci konfirmačného systému boli naviazané na príslušný etalón náležitej metrologickej kvality. Postupy, ktoré používajú súčasné metrologické kalibračné laboratória prinášajú vysokú mieru variability výsledkov kalibrácie z dôvodu nejednotnosti a nejednoznačnosti kalibračných postupov. Z dôvodu prenikania digitalizácie do metrologických procesov vzniká priestor pre výskum implementácie geometrickej špecifikácie výrobkov, ako nástroj na zníženie variability kalibračných postupov vybraných dĺžkových meradiel. Experimentálne merania budú vykonávané v súlade s najnovšími poznatkami z oblasti geometrickej špecifikácie výrobkov, pri aplikovaní súradnicovej meracej techniky z dôvodu podpory 4. priemyselnej revolúcie a eliminácie chýb spôsobených nedokonalosťou ľudských zmyslov. Zároveň sa bude sledovať aj vplyv navrhnutých metodík na stanovenie výslednej neistoty kalibrácie.

Strategický cieľ projektu

Aplikácia najnovších prístupov a výsledkov analýzy experimentálnych meraní do procesu merania súradnicovou meracou technikou, s cieľom zníženia variability meracích a kalibračných postupov s dopadom na neistotu výsledku merania, porovnateľnosť a správnosť výsledkov meraní.

Aktuálny stav riešenia

V rámci metrologie dĺžky sa riešitelia zamerali na oblasť princípov metrologickej nadväznosti dĺžky a na aktuálne možnosti praxe v dosahovaní čo najnižších neistôt merania. Predmetom analýzy boli všetky faktory vplyvajúce na správnosť a presnosť merania. V rámci analýz sú preskúmané dokumenty týkajúce sa prístupu k stanoveniu neistôt merania. Pomerne veľký priestor bol venovaný GPS (Geometrical Product Specifications) a teórii geometrických odchýlok na skutočnom povrchu, príčinám vzniku, analýze požiadaviek podľa novej generácie štandardov GPS. V ďalšom kroku sa riešitelia venovali problematike merania súradnicovou meracou technikou (ďalej CMM). V rámci analýzy boli preskúmané technické možnosti jednotlivých výrobcov 3D CMM, ich konštrukčné prevedenia, technické a metrologické parametre. Paralelne s analýzou technickej infraštruktúry prebieha analýza požiadaviek najnovších dostupných normatívnych dokumentov. V rámci dostupnej meracej techniky začal prieskum možných používateľov 3D CMM, ktorí by mohli byť v nasledujúcich etapách zapojení do procesu analýzy rozdielov pri aplikovaní rôznych meracích techník a stratégií pri stanovení rozmerových a iných kvalitatívnych vlastností meraného výrobku.



Obrázok 4 CAD model možnej skúšobnej vzorky pre MLPM v oblasti používania CMM

3. Záver

Vďaka vyššie spomenutým projektom je možné realizovať pomerne rozsiahly a finančne náročnejší výskum a vývoj v metrologii, kedy zistené poznatky nájdu uplatnenie v každodennej metrologickej praxi. Riešenie projektov prináša spoluprácu s akademickou komunitou, prináša možnosti zapojenia mladých výskumno-vývojových pracovníkov.

Podakovanie

Spomenuté práce boli podporené Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmlúv: APVV_20-0042, APVV_18-0066, APVV_20-0561 a APVV_19-0032.

MEDZILABORATÓRNE POROVNÁVACIE MERANIE V ROKU 2022

Medzilaboratórne porovnávacie meranie (ďalej len „MLPM“) je nástrojom kalibračných a skúšobných laboratórií na preukazovanie kvality vykonávaných činností, dôveryhodnosti, ekvivalencie výsledkov, identifikáciu problémov laboratória. Zároveň je dôkazom odbornej spôsobilosti pre potreby národných regulátorov a orgánov trhového dozoru a dohľadu pri získaní oprávnení v oblasti overovania určených meradiel alebo vykonávaných úradných meraní.

MLPM je porovnanie výsledkov laboratória voči vzťažnej hodnote, vyhodnotenie výkonnosti laboratória voči vopred stanoveným kritériám, ale aj vzájomné porovnanie výsledkov meraní v prípade viacerých účastníkov. Pričom vzťažná hodnota vychádza z výsledkov referenčného laboratória, ktoré je v danej oblasti uznávanou autoritou.

Slovenská legálna metrologia, n.o. je národnou autoritou pre legálnu metrologiu v Slovenskej republike a taktiež akreditovaný organizátor skúšok spôsobilosti podľa ISO/IEC 17043: 2010.

V snahe o zvyšovanie kvality MLPM, ako i na základe rastúcich požiadaviek zákazníkov, sa v SLM zefektívnilo organizovanie MLPM. Preto pri organizovaní programov SLM využíva elektronický systém, pomocou web aplikácie <https://mlpm.slm.sk/admin/register>

Ponuka niektorých programov MLPM organizovaných v roku 2022 je uvedená v nasledujúcej tabuľke:

Kód MLPM	Názov programu
K 01/22	Termoelektrický snímač teploty
K 02/22	Odporový snímač teploty
K 03/22	Piestový tlakomer
K 04/22	Multifunkčný kalibrátor
K 05/22	Merač vysokého napätia
K 06/22	Cestný radarový rýchlomer
K 07/22	Párovaný snímač teploty
K 08/22	RM pre refraktometriu
K 09/22	Refraktometre
K 10/22	Meradlá relatívnej vlhkosti vzduchu
K 11/22	Analyzátor výfukových plynov
K 12/22	Meradlá hustoty (liehomer)
K 13/22	Elektronický teplomer
K 14/22	Meradlá na meranie elektrického výkonu
K 15/22	Plavákový hladinomer

Na požiadavku Úradu pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR na rok 2022 boli vyhlásené tri programy:

Kód MLPM	Názov programu
UNMS 01/22	Neinvasive meradlá tlaku krvi – mechanické a elektromechanické
UNMS 02/22	Momentový kľúč
UNMS 03/22	Meranie hmotnosti a zaťaženie náprav cestných vozidiel

Kompletný plán programov MLPM je zverejnený na stránke www.slm.sk a <https://mlpm.slm.sk>

Mgr. Grúberová Laura
Slovenská legálna metrologia, n.o.



ZASADNUTIA WELMEC E.V. V ROKU 2021 S ÚČASŤOU ZÁSTUPCOV SR

Štefan Král, Tomáš Miřetinský, Michal Slezák



WELMEC – Európske združenie pre spoluprácu v oblasti legálnej metrológie – je regionálna organizácia legálnej metrológie, ktorej členmi sú zástupcovia národných autorít, zodpovedných za legálnu metrológiu v členských štátoch EÚ a Európskeho združenia voľného obchodu (EFTA).

WELMEC vznikol podpisom Memoranda o porozumení 8. júna 1990. Pôvodne bol podpísaný národnými autoritami z 18 krajín, noví členovia sa pripojili v priebehu nasledujúcich rokov a WELMEC sa rozrástol na združenie viac ako 30 členských organizácií.

S cieľom posilniť a ďalej rozvíjať svoju spoluprácu založili členovia WELMEC v novembri 2019 formálny právny subjekt. Od septembra 2020 vo všetkých aktivitách združenia pokračuje ako WELMEC e.V. so sídlom v Braunschweigu (Nemecko).

Slovenská republika bola od 1. januára 1996 asociovaným členom WELMEC a riadnym členom WELMEC je od mája 2004. Slovenskú republiku zastupuje vo WELMEC e.V. Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ÚNMS SR), ktorý hradí členské príspevky a pravidelne sa zúčastňuje zasadnutí Výboru WELMEC ako aj zasadnutí niektorých pracovných skupín.

V súčasnosti má WELMEC e.V. 38 riadnych členov, 11 pozorovateľských organizácií a 9 korešpondujúcich organizácií, reprezentujúcich hlavne združenia výrobcov meradiel.

ZASADNUTIE VÝBORU WELMEC e.V.

Výbor WELMEC e.V. na čele s predsedom riadi činnosť WELMEC e.V. Zasadnutia Výboru WELMEC e.V. sa konajú spravidla jedenkrát ročne. Na zasadnutiach Výboru sa prerokujú a schvaľujú dokumenty WELMEC týkajúce sa jeho stratégie, financovania, vnútornej organizácie a činnosti jednot-

livých pracovných skupín WELMEC e.V., a pripomienkujú sa, resp. prijímajú príručky WELMEC vypracované jednotlivými pracovnými skupinami WELMEC e.V. Slovenskú republiku vo WELMEC e.V. zastupuje ÚNMS SR.

V roku 2021 sa konalo jedno zasadnutie Výboru WELMEC e.V. V dňoch 3. – 5. novembra 2021 sa uskutočnilo online druhé zasadnutie Výboru WELMEC e.V. Zúčastnili sa ho zástupcovia členských štátov a asociovaných štátov WELMEC e.V., predsedovia pracovných skupín WELMEC a zástupcovia ďalších organizácií. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnil Tomáš Miřetinský (ÚNMS SR).

Zasadnutie Výboru WELMEC e.V. otvoril a viedol predseda Pavel Klenovský (ČR).

Najdôležitejšie uznesenia zo zasadnutia Výboru WELMEC e.V. zahŕňovali nasledovné činnosti. Výbor WELMEC e.V. rozhodol, že všetky jeho zasadnutia sa môžu konať s osobnou účasťou členov alebo online alebo s kombináciou osobnej a online účasti. Osobná alebo online účasť sa pritom považuje za ovnecennú. Výbor WELMEC e.V. vzal do úvahy zápisnicu z prvého zasadnutia Výboru WELMEC e.V., správu predsedu, elektronické hlasovania uskutočnené v priebehu roku 2021 a správu sekretariátu. Za členov Výkonného výboru bola zvolená Rita Biolchini (MISE, Taliansko) a Matej Grum (MIRS, Slovinsko). Výbor WELMEC e.V. vzal na vedomie správu externého auditu a schválil finančnú správu za rok 2020, schválil rozpočtové provizorium na rok 2022 a vzal na vedomie novú stratégiu WELMEC e.V. Boli schválené všetky pracovné programy všetkých pracovných skupín, až na vymenovanie nového predsedu pracovnej skupiny WG 12 (taxametre). Upravená príručka WELMEC 12.1 bude Výboru WELMEC e.V. predložená na elektronické hlasovanie. Zriadili sa dve podskupiny v rámci pracovnej skupiny WG 11, a to podskupina WG 11 na plyn a podskupina WG 11 na elektrinu. Christophe Brun (LNE, Francúzsko) bol zvolený za predsedu podskupiny WG 11 na plyn a Christian Mester (METAS, Švajčiarsko) bol zvolený za predsedu podskupiny WG 11 na elektrinu.

Výbor WELMEC e.V. schválil nasledovné revízie príručiek WELMEC:

- 2.10 Technická implementácia modulárneho hodnotenia pre váhy s neautomatickou a automatickou činnosťou,
- 7.2 Softvérová príručka (Measuring Instruments 2014/32/EU), platná aj pre smernicu 2004/22/EÚ,
- 8.7 Smernica o meradiách (2014/32/EÚ – MID), Smernica o váhach s neautomatickou činnosťou (2014/31/EÚ – NAWID). Posúdenie notifikovaných osôb určených pre modul F na základe EN ISO/IEC 17020,

Ing. Štefan Král, PhD.
riaditeľ odboru certifikácie výrobkov
Slovenská legálna metrológia, n.o.
Hviezdoslavova 1124/31
974 01 Banská Bystrica,
Slovenská republika

Ing. Tomáš Miřetinský, Ing. Michal Slezák
odbor metrológie ÚNMS SR
Štefanovičova 3, P. O. Box 76
810 05 Bratislava 15
Slovenská republika

- 11.5 Polymery alebo elektromery na činnú energiu vybavené dodatočnými funkciami a pomocnými zariadeniami,
- 13.3 Návod na plombovanie vodomeroch a meračov tepla.

Výbor WELMEC e.V. schválil nasledovné príručky WELMEC:

- 7.6 Posúdenie softvérových rizík pre meradlá,
- 10.15 Prevádzkový rozsah prietokomerov kvapalín.

ZASADNUTIE PRACOVNEJ SKUPINY WELMEC WG 7

Dňa 24. februára 2021 sa konalo online 26. zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 7 Softvér. Pracovná skupina WELMEC WG 7 je technická pracovná skupina WELMEC, ktorá má vo svojej oblasti pôsobnosti aplikáciu základných požiadaviek smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu (MID) na softvéry meradiel. Činnosť pracovnej skupiny WG 7 je zameraná hlavne na vypracovávanie príručiek týkajúcich sa požiadaviek na softvéry meradiel. Zasadnutia sa za SR zúčastnil J. Sorokač (Slovenská legálna metrológia, n.o.).

V úvode zasadnutia zástupcov privítal predseda pracovnej skupiny WG 7 Florian Thiel (Nemecko) a následne sa predstavili noví členovia skupiny. Program zasadnutia i návrh zápisnice z predchádzajúceho zasadnutia pracovnej skupiny boli členmi pracovnej skupiny jednohlasne schválené.

Marko Esche (Nemecko) predstavil aktuálnu revíziu dokumentu OIML D 31. Zsuzsanna Dákai (Európska komisia) informovala o stretnutí pracovnej skupiny Európskej komisie pre meradlá (WG MI). Schválené príručky WELMEC sú uvedené na webovej stránke Európskej komisie. Pracovnú skupinu WG 7 požiadala, aby všetky zainteresované strany uviedli prípadné potenciálne problémy so smernicami MID a NAWID. Florian Thiel uviedol, že WG MI zhromažďuje prípady na zmenu legislatívy EÚ o metrológii. Potrebujú však mať silné argumenty, pretože sa predpokladá, že implementácia zmien bude veľmi náročná. Ian Turner (CECIP) uviedol, že združenie CECIP pracuje na rovnakom projekte pre NAWID a MID, a diskutujú o chýbajúcich SW požiadavkách v základných požiadavkách týchto smerníc.

Marko Esche (Nemecko) prezentoval tabuľku krížových odkazov medzi príručkou WELMEC 7.2 a OIML D 31. Daná tabuľka sa bude ešte v rámci podskupiny pripomienkovať. Nakoľko sa v súčasnosti reviduje terminológia v OIML D 31, Peter Eekhout (Holandsko) navrhol zosúladiť WELMEC príručku 7.2 s touto novou terminológiou.

Marko Esche (Nemecko) predstavil súčasný stav revízie príručky o nové rozšírenie „O“. Ukázalo sa, že na dokončenie tejto revízie bude potrebné viac práce, ako sa pôvodne predpokladalo. Pracovná skupina WG 7 vytvorila novú podskupinu „operačné systémy“, aby skontrolovala a upravila návrh tohto rozšírenia „O“ podľa potreby, napísala návod na používanie rozšírenia a riešenie súvisiacich problémov, ktoré budú uvedené vo WELMEC príručke 7.2. Vytvorená podskupina má taktiež napísať dodatočné usmernenie

pre WELMEC príručku 7.4 o komponentoch a zahrnúť ďalšie príklady na operačné systémy.

V rámci podskupiny pre nové technológie Frank Clever (CECOD) prezentoval výsledky projektovej skupiny pre alternatívne opatrenia pre integritu týkajúce sa návrhu zmien požiadavky P6/U6 (WELMEC príručka 7.2). Vzhľadom na to, že výsledky projektu sa finalizujú až teraz, nie je možné v súčasnosti prijať žiadne rozhodnutia o navrhovaných zmenách. Navrhované zmeny boli prediskutované podrobnejšie a ukázalo sa, že budú potrebné ďalšie podrobné diskusie. Frank Clever (CECOD) rozošle poslednú verziu navrhovaných zmien projektovej skupiny členom WG 7 na pripomienkovanie. Ďalej bolo dohodnuté, že podskupina pre „Nové technológie“ vedená Martinom Nischwitzom (Nemecko) prepracuje súčasné požiadavky s cieľom umožniť, aby nové cloudové technológie boli realizovateľnými riešeniami.

Česká republika (ČMI) sformuluje úvod k rozšíreniu T a k jeho aplikácii a rozošle ho členom na pripomienkovanie. Návrh sa prerokuje na nasledujúcom zasadnutí WG 7.

Ďalej sa vytvorila nová podskupina „Vývoj softvérových príručiek WELMEC“, ktorá ponúka platformu na diskusiu o záležitostiach týkajúcich sa príručiek vydaných WG 7. Podskupinu bude viesť Peter Eekhout (Holandsko).

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadné komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu zo zasadnutia pracovnej skupiny WG 7.

ZASADNUTIE PRACOVNEJ SKUPINY WELMEC WG 8

Pracovná skupina WELMEC WG 8 je technická pracovná skupina, ktorá má vo svojej oblasti pôsobnosti všeobecnú aplikáciu smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu (MID) a smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/31/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania váh s neautomatickou činnosťou na trhu (NAWID), okrem dohľadu nad trhom (WG 5). Činnosť pracovnej skupiny je zameraná hlavne na vypracovávanie príručiek týkajúcich sa jednotlivých modulov posudzovania zhody a kritérií a činnosti notifikovaných osôb. Okrem toho sa pracovná skupina zaoberá horizontálnymi aspektmi prílohy 1 MID a NAWID a meradlami, ktoré nie sú pokryté samostatnými pracovnými skupinami WELMEC.

V dňoch 9. – 10. februára 2021 sa konalo online 26. zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 8. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, Európskej komisie, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel CECIP, CECOD a EDGA. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnili Tomáš Miřetinský (ÚNMS SR) a Štefan Král (Slovenská legálna metrológia, n.o.).

V úvode zasadnutia zástupcov privítal predseda pracovnej skupiny WG 8 Thomas Lommatzsch (Francúzsko) a účastníkom zasadnutia prezentoval najdôležitejšie výstupy z posledného zasadnutia Výboru WELMEC e.V. V rámci

činnosti WG 8 bol Výborom WELMEC e.V. akceptovaný pracovný program WG 8 a boli schválené WELMEC príručky 8.1, 8.9 a 8.21.

Zsuzsanna Dákai (Európska komisia) informovala o stretnutí pracovnej skupiny Európskej komisie pre meradlá (WG MI).

B. Hallenstedt informoval o revízii dokumentu EA 2/17M: 2020 Akreditácia pre účely notifikácie. Účelom revízie dokumentu EA je harmonizovať používanie noriem poukázaním na preferovanú normu pre každý modul posudzovania zhody. Dokument ponecháva na regulačných orgánoch, aby nakoniec rozhodli, či vidia potrebu použiť inú normu pre príslušný modul. Pokiaľ ide o modul F, preferovanou normou podľa EA 2/17 je ISO/IEC 17065. V tomto sa EA 2/17 líši od WELMEC príručky 8.0, kde sa spomínajú dve normy pre tento modul, a to ISO/IEC 17020 ako aj ISO 17065. Dokument EA 2/17 je povinný pre akreditačné orgány. Konečný termín implementácie tohto dokumentu je apríl 2023. Vzhľadom na uvedené skutočnosti, pracovná skupina WG 8 navrhla pridať do svojho pracovného programu nový bod týkajúci sa revízie príručky WELMEC 8.0. Slovensko, Belgicko, Švédsko, Írsko, Fínsko, Francúzsko, Nórsko a Európska komisia vyjadrili ochotu zúčastniť sa na tejto práci.

Thomas Lommatzsch (Francúzsko) prezentoval stav revízie WELMEC príručky 8.7 týkajúcej sa posudzovania notifikovaných osôb pre modul F na základe EN ISO/IEC 17020. Počas 25. stretnutia pracovnej skupiny WG 8 bolo navrhnuté, aby sa touto otázkou zaoberala spoločná skupina s členmi z WG2 a WG8. Táto skupina pripravila návrh revízie. Revízia WELMEC príručky 8.7 bola pracovnou skupinou WG 8 schválená.

Thomas Lommatzsch (Francúzsko) následne uviedol problematiku krížovej tabuľky pre materializované dĺžkové miery podľa OIML R 35. Po diskusiách vo WG 8 sa uskutočnil prieskum u notifikovaných osôb, kde sa ukázalo, že existujú rozdiely vo výklade požiadaviek prílohy X smernice MID. Preto je potrebné v danej oblasti dosiahnuť harmonizáciu výkladu týchto požiadaviek. Harmonizácia by sa mohla dosiahnuť prostredníctvom krížovej tabuľky s OIML R 35, ktorý by sa mohol stať normatívnym dokumentom. Malá pracovná skupina vypracovala návrh takejto krížovej tabuľky. Nakoľko boli ku krížovej tabuľke zaslané pripomienky k bodu 3.1, príloha X, MID a zodpovedajúcej požiadavke 6.2 v OIML R 35, rozhodlo sa, že po ich zapracovaní sa zašle krížová tabuľka na elektronické hlasovanie v rámci WG 8 a následne sa dokument zašle Výboru WELMEC e.V.

Thomas Lommatzsch (Francúzsko) ďalej uviedol, že WG8 dostala otázky týkajúce sa dôsledkov Brexitu a najmä jeho dopadu na certifikáty. Zsuzsanna Dákai (Európska komisia) informovala, že Spojené kráľovstvo už nie je súčasťou jednotného trhu, v Spojenom kráľovstve už neexistujú žiadne hodnotiace orgány so štatútom notifikovaného orgánu, Severné Írsko je stále súčasťou jednotného trhu a že všetky certifikáty vydané notifikovanými orgánmi Spojeného kráľovstva pred rokom 2021 stratili platnosť. Otázky sa týkali nasledovných oblastí:

Je možné, aby orgán na posudzovanie zhody Spojeného

kráľovstva vydal EC alebo PC (podľa WELMEC príručky 8.8) po 1. januári 2021? WELMEC Guide 8.8 uvádza, že EC/PC podľa tejto príručky môže vydať iba skúšobný ústav, ktorý pôsobí zároveň aj ako notifikovaný orgán podľa smernice MID alebo NAWID. Preto orgán na posudzovanie zhody Spojeného kráľovstva už nemôže vydávať EC/PC. Bolo však pripomenuté, že orgán na posudzovanie zhody Spojeného kráľovstva sa zúčastňuje certifikačného systému OIML ako vydávajúci orgán. To umožňuje uznanie ich OIML certifikátov mnohými notifikovanými osobami EÚ, ktoré sú „používateľmi“ tohto systému pre mnohé kategórie meradiel, na ktoré sa vzťahuje MID a NAWID. Štefan Král (Slovenská legálna metrológia n.o.) však poukázal na to, že niektoré odporúčania OIML úplne nepokrývajú základné požiadavky smernice MID. Preto bolo pripomenuté, že je zodpovednosťou notifikovaného orgánu zabezpečiť, aby boli pokryté všetky základné požiadavky vrátane tých, ktoré nie sú zahrnuté v normatívnych dokumentoch OIML.

Môžu sa stále používať certifikáty EC/PC vydané notifikovaným orgánom Spojeného kráľovstva pred rokom 2021? Pokiaľ ide o modul B, bolo špecifikované, že notifikovaná osoba je zodpovedná za akceptovanie výsledkov hodnotenia vykonaného pred podaním žiadosti o skúšku typu. ISO/IEC 17065: 2012 vo svojej kapitole 7.4.5 uvádza, že certifikačný orgán sa môže spoliehať na výsledky hodnotenia súvisiaceho s certifikáciou ukončeného pred podaním žiadosti o certifikáciu vtedy, keď preberá zodpovednosť za výsledky a ubezpečuje sa, že orgán, ktorý vykonal hodnotenie, spĺňa požiadavky uvedené v bode 6.2.2 a požiadavky špecifikované certifikačnou schémou. Notifikovaná osoba sa musí uistiť, že má všetky prvky na zabezpečenie pokrytia všetkých základných požiadaviek smernice. V certifikáte EÚ skúšky typu vydanom notifikovanou osobou po 31. decembri 2020 nemôže byť žiadny odkaz na PC/EC vydaný notifikovaným orgánom Spojeného kráľovstva.

Prenos certifikátu EÚ z notifikovaného orgánu Spojeného kráľovstva na notifikovaný orgán EÚ – využitie výsledkov hodnotení vykonaných notifikovaným orgánom Spojeného kráľovstva pred rokom 2021. Dánsko zaslalo skupine nasledovnú otázku: Ak má meradlo EÚ schválenie typu zo Spojeného kráľovstva a výrobca požiadava notifikovaný orgán EÚ o vydanie nového schválenia typu, bude sa notifikovaný orgán EÚ môcť odvolať na typové schválenie v Spojenom kráľovstve, ktoré už bolo vydané a používa niektoré údaje z tohto typového schválenia? Alebo sa bude musieť na meradlo pozeráť ako na úplne nové meradlo a vykonať všetky testy odznova? Uviedlo sa, že prevod certifikátov bol možný počas prechodného obdobia. Ak sa v stanovenej lehote neuskutoční žiadny prevod, držiteľ certifikátu môže získať od bývalého notifikovaného orgánu Spojeného kráľovstva kópiu príslušnej dokumentácie podľa článku 46 ods. 1 dohody o vystúpení. Po odoslaní tejto dokumentácie je zodpovednosťou notifikovaného orgánu zabezpečiť, aby mal k dispozícii všetky prvky na posúdenie na to, aby boli splnené všetky základné požiadavky (uplatňuje sa aj kapitola 7.4.5 normy ISO/IEC 17065: 2012). Preto, ak sa vydá certifikát EÚ skúšky typu, považuje sa za úplne nový

certifikát s novým číslom a bez zmienky o predchádzajúcom certifikáte. Názov meradla však môže zostať rovnaký.

Uznávanie výsledkov testov vykonaných v Spojenom kráľovstve po 31. decembri 2020. Bol spomenutý špecifický prípad subdodávok pre britské skúšobné laboratórium.

Notifikovaný orgán by mohol využiť subdodávateľa so sídlom v Spojenom kráľovstve za predpokladu súladu s ustanoveniami uvedenými v článku 29 smernice MID a článku 25 smernice NAWID a prípadne v kapitole 7.4.5 normy ISO/IEC 17065: 2012. Notifikovaný orgán zostáva zodpovedný za akceptovanie výsledkov skúšok použitých v rámci skúšky typu a do úvahy by sa malo vziať aj usmernenie vo WELMEC príručke 8.3 (Uplatnenie modulu B: EÚ skúška typu podľa smernice 2014/32/EÚ alebo smernice 2014/31/EÚ). Ulrike Fuchs (Rakúsko) nastolila problém všeobecného akceptovania v certifikátoch, v ktorých sa uvádza klauzula o všeobecnom akceptovaní akéhokoľvek TC alebo PC na neobmedzené časové obdobie z dôvodu chýbajúceho dátumu platnosti v TC. Mnohé TC, používané napríklad v NAWID, majú klauzulu o všeobecnej akceptácii, ktorá dáva súhlas na použitie akéhokoľvek TC alebo PC. Pracovná skupina súhlasila s pridaním bodu do pracovného programu pracovnej skupiny WG8 s návrhom na preštudovanie, či je potrebná revízia príručky 8.8 z tohto hľadiska.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadne komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu zo zasadnutia pracovnej skupiny WG 8.

ZASADNUTIE PRACOVNEJ SKUPINY WELMEC WG 10

Pracovná skupina WG 10 je technická pracovná skupina WELMEC, ktorá má vo svojej oblasti pôsobnosti požiadavky na meracie zostavy na kontinuálne a dynamické meranie množstva kvapalín okrem vody v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu (MID). Činnosť pracovnej skupiny WG 10 je zameraná hlavne na vypracovávanie príručiek WELMEC týkajúcich sa meracích zostáv.

V dňoch 21. – 23. septembra 2021 sa konalo online 33. zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 10. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel CECOD. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnil Jozef Slavkovský (Slovenská legálna metrológia, n.o.).

V úvode zasadnutia zástupcov privítala predsedníčka pracovnej skupiny WG 10 Aleksandra Lewicka (Poľsko) a účastníkom zasadnutia prezentovala najdôležitejšie výstupy z posledného zasadnutia Výboru WELMEC e.V. V rámci činnosti WG 10 boli Výborom WELMEC e.V. schválené WELMEC príručky 10.5, 10.14 a krížová tabuľka CT 005.

Luigi Gattinari (Taliansko) predložil otázku týkajúcu sa postupu posudzovania v Spojenom kráľovstve od Brexitu. Aleksandra Lewicka (Poľsko) uviedla, že podrobné informácie sú na stránke WELMEC e.V. Notifikované osoby Spojeného

kráľovstva už nie sú notifikovanými orgánmi v zmysle MID a certifikáty EÚ skúšky typu už nie sú platné pre modul F.

Aleksandra Lewicka (Poľsko) predstavila prezentáciu z Výkonnej rady WELMEC e.V., ktorá očakáva, že pracovná skupina WG 10 zaradí do pracovného programu témy ohľadom meracích zostáv na vodík, CNG a témy ohľadne energetiky. Wim Volmer (Holandsko) súhlasí a odkazuje na Zelenú dohodu a možnosť vývoja MID. Karin Bittner-Rohrhofer uviedla, že v súčasnosti sa na stlačený zemný plyn vzťahuje národná legislatíva, ale na kvapalný vodík sa vzťahuje smernica MID.

Počas posledného stretnutia pracovnej skupiny WG 10 bolo požadované porovnanie medzi starým a novým dokumentom OIML R 117.

V apríli 2021 bolo zorganizované stretnutie o tomto dokumente. Výrobcom takýto dokument nestačil. Preto bolo rozhodnuté ukončiť prácu na tomto dokumente, ktorý nebude zverejnený na webovej stránke WELMEC e.V. Navrhlo sa tiež vypustiť túto položku z pracovného programu. P. Cloutier pripomína, že EÚ certifikáty skúšky typu pre modul B s použitím starého dokumentu OIML R 117 sú platné do konca platnosti certifikátu. Otázkou je, či sú takéto certifikáty platné aj po vykonaní revízie. Účastníci zasadnutia sa nezhodli na jednoznačnej odpovedi. Wim Volmer (Holandsko) navrhol pridať túto tému do pracovného programu a diskutovať o nej vo väčšom rozsahu.

Erik Beumer (Holandsko) uviedol prezentáciu týkajúcu sa návrhu príručky pre prevádzkový rozsah prietokomerov kvapalín a rozšírenie meracieho rozsahu. Prvý návrh bol napísaný v roku 2019 a následne revidovaný v rokoch 2020 a 2021. V apríli 2021 CECOD a Holandsko návrh ešte doplnili. Konečný návrh bol zaslaný pracovnej skupine WG 10 v júli 2021. Na základe hlasovania zástupcami pracovnej skupiny WG 10 bol tento návrh WELMEC príručky prijatý.

Mark de Huu (Švajčiarsko) prezentoval účastníkom zasadnutia prezentáciu o výdajných stojanoch na vodík. Problematika týchto stojanov zahŕňa hlavne spôsob skúšania takýchto stojanov na mieste a v laboratóriu. V roku 2018 bolo revidované odporúčanie OIML R 139, ktoré už zahŕňa aj meracie zostavy na vodík.

Wim Volmer (Holandsko) predstavil súčasný stav prípravy príručky na vnútornú diagnostiku, známu aj ako príručku pre kontrolné zariadenia. V roku 2019 bol s WG10 zdieľaný návrh tejto príručky. Uskutočnili sa pokusy nastaviť spracovanie príručky ako spoločný projekt spolu s pracovnou skupinou WG5. Po niekoľkých pokusoch však nebol dosiahnutý v tomto projekte žiadny pokrok. Navrhol však, aby sa v tomto projekte predsa len pokračovalo, nakoľko diagnostika poskytuje informácie, ktoré by sa inak nezískali. Navrhuje sa na začiatku zamerať na určité princípy merania, napríklad Coriolisove a ultrazvukové prietokomery a následne rozsah postupne zväčšovať. Navrhol prepísať predchádzajúci návrh s obmedzením na spomínaný rozsah.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadne komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu zo zasadnutia pracovnej skupiny WG 10.

ZASADNUTIE PRACOVNEJ SKUPINY WELMEC WG 11

Pracovná skupina WELMEC WG 11 je pracovná skupina, ktorej činnosťou je vypracovávanie príručiek WELMEC týkajúcich sa požiadaviek na plynometry (MI-002) a elektromery (MI-003) v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu (MID).

V dňoch 12. – 13. októbra 2021 sa konalo online 28. zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 11. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnil Michal Slezák (ÚNMS SR).

V úvode zasadnutia zástupcov privítal predseda pracovnej skupiny WG 11 Kurt Rasmussen (Dánsko) a účastníkom zasadnutia prezentoval najdôležitejšie výstupy zo zasadnutia predsedov pracovných skupín WELMEC e.V., ktoré sa konalo 25. júna 2021.

Kurt Rasmussen (Dánsko) vyjadril veľké poďakovanie odchádzajúcim predsedom podskupín pracovnej skupiny WG 11 Franckovi Gruffazovi a Yannickovi Nouelovi v podskupine pre elektromery a Henrimu Schoutenovi v podskupine pre plynometry za ich prácu. Boli navrhnutí noví predsedovia týchto podskupín. Christophe Brun (Francúzsko) bol navrhnutý ako nový podpredseda pre podskupinu plynometry. Christian Mester (Švajčiarsko) bol navrhnutý ako predseda pre podskupinu elektromery. Obidvaja boli zástupcami pracovnej skupiny WG 11 následne zvolení do týchto funkcií.

Christian Mester (Švajčiarsko) vystúpil s prezentáciou z posledného stretnutia podskupiny pre elektromery. Christophe Brun (Francúzsko) vystúpil s prezentáciou z posledného stretnutia podskupiny pre plynometry. Kurt Rasmussen (Dánsko) uviedol, že spoločná WG10 a WG11 ad hoc skupina pre výdajné stojany na vodík bude prediskutovaná na stretnutí predsedov pracovných skupín WELMEC.

V rámci komunikácie s ostatnými pracovnými skupinami WG sa prebrali nasledovné témy: Wim Volmer (Holandsko) poskytol informácie týkajúce sa technického výboru OIML TC8/SC7 ohľadom revízie OIML R 140 a periodickej revízie OIML R 137. Matthijs V.D. Wiel (Holandsko) poskytol informácie týkajúce sa technického výboru OIML TC12 o revízii OIML R 46. Sébastien Cottancin poskytol aktuálne informácie o práci CENELEC IEC TC13 a aktuálnom stave IEC a európskych noriem.

Zástupkyňa Európskej komisie Zsuzsanna Dákai informovala o prebiehajúcej práci Európskej komisie a jej pracovnej skupiny pre meradlá. Pracovnou skupinou boli schválené WELMEC príručky 11.1, 11.3 a 11.4. Dokončila sa analýza noriem pre vodomery, plynometry, elektromery a merače tepla, plynu, elektriny a tepelnej energie, ktoré by mali byť harmonizované. Vyskytlo sa veľa problémov s prílohami Z. Tie musia jasne uvádzať súlad medzi základnými požiadavkami a riešením, ktoré ponúkajú normy. Akceptované normy pre plynometry sú EN 12261:

2018, EN 12405-1: 2018, EN 1359: 2017 a EN 14236: 2018. Neakceptované normy pre plynometry sú EN 12480 a norma pre elektromery EN 50470 (časti 1 až 3). Norma pre elektromery má problémy s prílohou Z, korelácie medzi základnými požiadavkami a článkami normy nie sú dostatočne jasné a podrobné. Ďalej uviedla, že technický obsah v MID a NAWI nebol aktualizovaný 17 rokov. Je preto potrebné vyhodnotiť tieto smernice vzhľadom na vývoj nových poznatkov a technológií.

Taktiež bolo vykonané predbežné preskúmanie ohľadne merania jednosmerného prúdu, ktoré vedie k záveru, že smernica MID výslovne nevylučuje meranie jednosmerného prúdu.

Účastníkom zasadnutia sa prezentovali správy z ad hoc pracovných skupín. Sébastien Cottancin poskytol krátku informáciu o projekte WG11-26-1/WG11-27-1 – Modulárny prístup pre elektromery. Heikki Koivula (Fínsko) poskytol krátku informáciu o projektoch WG11-26-4/WG11-27-4 – Indikácia/zobrazenie na meradle a WG11-26-5/WG11-27-5 – informácie potrebné na displeji, komplexné tarify.

V rámci aktualizácie stavu revízií WELMEC príručiek boli prezentované nasledovné informácie WELMEC príručky 11.1, 11.3 a 11.5 boli aktualizované a budú zaslané na elektronické hlasovanie.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadné komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu zo zasadnutia pracovnej skupiny WG 11.

ZASADNUTIE PRACOVNEJ SKUPINY WELMEC WG 12

Pracovná skupina WELMEC WG 12 je pracovná skupina, ktorá má vo svojej oblasti pôsobnosti požiadavky na taxametre v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu (MID). Činnosť pracovnej skupiny WG 12 je zameraná hlavne na vypracovávanie príručiek WELMEC týkajúcich sa taxametrov. V roku 2021 sa konali tri online zasadnutia pracovnej skupiny WELMEC WG 12.

Prvé zasadnutie sa konalo 6. júna 2021. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnil Štefan Král (Slovenská legálna metrológia, n.o.).

V úvode zasadnutia zástupcov privítal predseda pracovnej skupiny WG 12 Paul Kok (Holandsko) a účastníkom zasadnutia prezentoval najdôležitejšie výstupy z posledného zasadnutia Výboru WELMEC e.V.

Paul Kok (Holandsko) uviedol, že krížová tabuľka CT-007 (2019) je k dispozícii na webovej stránke WELMEC e.V. V Úradnom vestníku je však stále odkaz na staršiu krížovú tabuľku. Do platnosti novej verzie môžu notifikované osoby svojim žiadateľom vopred odporučiť používanie novej verzie. Týmto spôsobom sa možno vyhnúť prepracovaniu v neskorších procesoch. V súčasnosti je v procese tretie vydanie, len s tým rozdielom, že sú označené zmeny. Taktiež

je k dispozícii na webovej stránke WELMEC e.V. WELMEC príručka 12.1 (2020).

Čo sa týka používania taxametrov, účastníci zasadnutia sú oboznámení so zoznamom možných podvodov a protiopatrení. Účastníci zasadnutia mali výhrady k zverejneniu tohto zoznamu na stránke WELMEC e.V., pretože by to mohlo prispieť k podvodom. Zdá sa, že je lepšie, aby notifikované osoby informovali svojich výrobcov a daný zoznam by mohol byť zaslaný do WG 5.

Z hľadiska činnosti taxametrov boli prediskutované nasledovné témy:

Nesprávna činnosť, napr. tlačiarne. Taxameter musí prejsť do stavu „voľno“, s možnosťou voliteľného chybového hlásenia na displeji. Niektoré krajiny to uprednostňujú, aj keď je nesprávna činnosť iba dočasná. Príloha IX, 4 „... automaticky zabrániť činnosti taxametra“ znamená, že taxameter prejde do stavu „voľno“ počas jazdy alebo na konci jazdy. V závislosti od vnútroštátnych právnych predpisov členského štátu, obidve možnosti budú prítomné pri zabezpečenom nastavení taxametra. Po obnovení prítomnosti alebo činnosti požadovaného zariadenia môže taxameter obnoviť svoju prevádzku.

Neprítomnosť tlačiarne (alebo iného zariadenia povinného v príslušnej krajine). Taxameter musí zistiť neprítomnosť alebo nesprávnu funkciu a nemôže spustiť prevádzku, alebo ostane v stave „voľno“, alebo sa požaduje činnosť taxametra, ako je popísaná pri nesprávnej činnosti zariadenia vyššie.

Pokles napätia. Aplikuje sa požiadavka, ako je popísaná v prílohe IX, bod 9 smernice MID. Termín „naďalej správne pracovať“ znamená, že taxameter zobrazuje cestovné a počíta časové a vzdialenostné impulzy. Nie je dovolené nezobraziť cestovné a pokračovať v počítaní impulzov, čo znamená, že po znížení sa na displeji zobrazí cestovné s jedným alebo viacerými prírastkami oproti cestovnému zobrazenému pred poklesom. Termín „obnoviť správnu činnosť“ znamená, že taxameter nezobrazuje cestovné a nepočíta časové a vzdialenostné impulzy počas poklesu.

V rámci nových podnetov do WELMEC príručky 12. 1 sa prediskutovala otázka, či je možné, aby cesta mohla skončiť s minimálnym cestovným, ktoré bude zadefinované. Záver pracovnej skupiny bol, že minimálne cestovné nie je v súlade s MID a stanovisko by sa malo uviesť do príručky. V rámci výpočtu taríf sa diskutovalo, či je možné kombinovať výpočet s voľnou tarífou a zabezpečenou tarífou. Taxameter má režim výpočtu S alebo D, ktorý sa volí zo zabezpečeného nastavenia taxametra. V oboch režimoch výpočtu sú tarify úplne zadarmo alebo úplne zabezpečené. Jedinou výnimkou je pevná cena, ktorá nie je povinná. Záver pracovnej skupiny bol, že voľná tarifa, ako aj pevná tarifa, musí byť nainštalovaná.

V rámci zrušenia jazdy sa diskutovalo, či je možné zrušiť jazdu bez zaplatenia cestovného. Napríklad ak vzdialenosť jazdy nepresiahne 50 m, taxameter automaticky priradí jazdu ako „Storno“. Súčtové zariadenia počítajú takéto jazdy ako prevádzkovú polohu „voľno“ a počet ciest sa nezvýši. Otázkou je, či takáto funkcia taxametra je prijateľná. Záver pracovnej skupiny bol, že takáto funkcia taxametra nie je dovolená.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadne komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu z tohto zasadnutia pracovnej skupiny WG 12.

Druhé zasadnutie sa konalo 29. júna 2021. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel.

V úvode zasadnutia zástupcov privítal predseda pracovnej skupiny WG 12 Paul Kok (Holandsko).

Na úvod Paul Kok (Holandsko) otvoril diskusiu ohľadne zoznamu možných prípadov pre zneužitie taxametrov.

Na poslednom zasadnutí mali účastníci výhrady k zverejneniu zoznamu, pretože by to mohlo prispieť k podvodom. Zoznam je teraz v súkromnej časti webovej stránky WG 12. K otázke, či zoznam zaslať výrobcovi, sa objavili námietky a skôr názor zdieľať ho len s výrobcami, ktorí ho potrebujú. Bolo spomenuté, že niekoľko problémov v zozname súvisí s vozidlom, na ktoré sa nevzťahuje smernica MID. Bolo navrhnuté vytriediť a rozdeliť zoznam a potom ho dať komisii, aby rozhodla, komu ho sprístupniť.

Holandsko informovalo o príklade, keď pri rezervácii cez aplikáciu sa vypočíta pevná cena za jazdu a pošle sa zákazníkovi, aby s ňou súhlasil. Po dohode je táto cena zaslaná na taxameter, kde si ju môže vodič vybrať pri nástupe cestujúceho do taxíka. Uvedený postup bol aplikovaný už v rámci Certifikátu EÚ skúšky typu vydaného NMI.

Ďalej sa diskutovala otázka, či je možné diaľkovo alebo automaticky prepnúť prevádzkovú polohu taxametra po zaplatení platobnou kartou. Záver pracovnej skupiny je, že kreditná platba nie je funkciou taxametra a teda nie je to povolené.

Ďalšou riešenou situáciou bolo, či je povolené zadávať príplatky diaľkovo alebo automaticky.

Uvedená situácia je v rozpore so smernicou MID, príloha IX, bod 11 so znením „Príplatky za osobitné služby zadávané manuálne vodičom, ...“. Pri každom zadaní doplnkovej služby na displej sa upozorní zákazník. Záver pracovnej skupiny je, že zadávať príplatky diaľkovo alebo automaticky nie je povolené.

Posledný prípad, ktorý sa diskutoval, bol prípad, či je možné do certifikácie zahrnúť centrálu/ústredňu.

Záver pracovnej skupiny je, že centrála (ústredňa) nemôže v reálnom čase počítať cestovné na základe času a vzdialenosti, zatiaľ čo taxameter zobrazuje cestovné, pretože nemožno vylúčiť prerušenie spojenia so zobrazením taxametra vo vozidle. Pevné ceny sú však možné, ako bolo už uvedené vyššie.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadne komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu z tohto zasadnutia pracovnej skupiny WG 12.

Tretie zasadnutie sa konalo 3. septembra 2021. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnil Eduard Gombala (Slovenská legálna metrológia, n.o.).

V úvode zasadnutia zástupcov privítal predseda pracovnej skupiny WG 12 Paul Kok (Holandsko). Na úvod Paul Kok (Holandsko) prezentoval zoznam možných prípadov

pre zneužitie taxametrov. Zoznam bol pracovnou skupinou schválený.

Taliansko v súčasnosti pracuje na národných predpisoch týkajúcich sa inštalácie, servisu a overovania taxametrov. Taliansko sa poďakovalo účastníkom za informácie o ich národných predpisoch, najmä Francúzsku.

Nasledovala krátka diskusia o prvotnom overení taxametra v dvoch fázach. Otázka bola, či je postačujúce skontrolovať jednotlivé časti jednotlivu. Upozornilo sa, že displej je legálnou indikáciou a odporúča sa z dôvodu kompatibility skontrolovať celé zariadenie spoločne.

Paul Kok (Holandsko) uviedol, že pracovná skupina WG 12 je teraz viac-menej veľká skupina, o ktorú sa zaujíma veľa krajín. Ak sa však nenájde jej nový predseda, táto pracovná skupina skončí. Preto boli oslovení priamo účastníci zasadnutia o prípadný záujem viesť danú pracovnú skupinu. Bolo spomenutých niekoľko dôvodov, prečo nie je záujem o danú pozíciu, ako napríklad príspevok, nedostatok času, žiadna podpora zo strany inštitúcie alebo vedenie už v iných skupinách. Účastníci boli za Paula Koka a spomínali sa jeho skúsenosti. Pretože WELMEC sa zmenil na WELMEC e.V., toto sa vidí ako možné riešenie. Paul Kok (Holandsko) informoval, že by to urobil, ale jeho inštitúcia za to nebude platiť. Bolo navrhnuté hľadať možnosti získania externých peňazí. Po diskusii sa navrhlo opýtať sa WELMEC e.V. a hlasovalo sa o nasledovnom znení tejto požiadavky „Prijatie otázky na WELMEC e.V. na financovanie vedenia pracovnej skupiny WG12 (predseda, jeho zástupca, sekretariát).“ Pracovná skupina hlasovala za predloženie danej otázky WELMEC e.V.

Následne sa prediskutovala problematika reakcie taxametra na pokles napätia. Výrobca požiadala o interpretáciu výrazu „okamžite“, pretože proces obnovenia si vyžaduje dlhší čas, približne 20 až 30 sekúnd. Okrem toho tvrdil, že zníženie na 0 V je príliš tvrdé a že vozidlo sa s takouto nízkou hodnotou nenaštartuje.

Uviedlo sa, že pri takomto dlhom čase by vodič mohol podvieť zamestnávateľa a zákazníka tým, že by to mohlo nabádať k jazde bez taxametra (predstieralo by sa, že taxameter je poškodený).

Navrhlo sa upraviť kritériá a umožniť dolný limit, napr. 3 V. Pokiaľ je známe, ISO norma sa reviduje. Bolo navrhnuté skontrolovať ISO a či môže postačovať iná úroveň. Potom by sa mohol pripraviť návrh s prihliadnutím na to, čo je vo vozidlách bežné a daný návrh odsúhlasiť.

Marko Esche (Nemecko) ako zástupca WELMEC WG 7 prezentoval softvérové požiadavky príručky WELMEC 7.2 so zameraním sa na stiahnutie softvéru a vysvetlil sa rozdiel medzi softvérom a parametrami. Účastníci poznamenali, že inšpektori potrebujú mať prístup k záznamníku udalostí/knihe jász (logbook) a pýtali sa, ako sa k nemu dostať. Bolo informované, že prístup k nemu je zvyčajne popísaný v certifikáte. Vo WELMEC 12.1 je to viac-menej pokryté, ale účastníci sú toho názoru, že by bolo vhodné znenie vylepšiť, pretože v budúcnosti sa očakáva väčšie používanie týchto údajov. Následne Marko Esche (Nemecko) informoval, že sa pracuje na novej príručke WELMEC na analýzu rizík, ktorú má odsúhlasiť Výbor WELMEC e.V.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadne

komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu z tohto zasadnutia pracovnej skupiny WG 12.

ZASADNUTIE PRACOVNEJ SKUPINY WELMEC WG 13

Pracovná skupina WG 13 je technická pracovná skupina WELMEC, ktorá má vo svojej oblasti pôsobnosti požiadavky na vodomery a merače tepla v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/ EÚ o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu (MID). Činnosť pracovnej skupiny WG 13 je zameraná hlavne na vypracovávanie príručiek WELMEC týkajúcich sa vodomerov a meračov tepla.

V dňoch 15. – 16. júna 2021 sa konalo online 6. zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 13. Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia členských štátov, notifikovaných osôb a predstavitelia združení výrobcov meradiel AQUA. Za Slovenskú republiku sa zasadnutia zúčastnil Štefan Král (Slovenská legálna metrológia, n.o.).

V úvode zasadnutia zástupcov privítala predsedníčka pracovnej skupiny WG 13 Miroslava Benková (Česká republika) a účastníkom zasadnutia prezentovala najdôležitejšie výstupy z posledného zasadnutia Výboru WELMEC e.V. a zasadnutia pracovnej skupiny Európskej komisie pre meradlá (WG MI). Na zasadnutí WG MI boli schválené nasledovné príručky WELMEC:

- Príručka 13.1 – Spoločná aplikácia MID pre distribučné meradlá (vodomery a merače tepla),
- Príručka 13.2 – Vodomery alebo merače tepla vybavené dodatočnými funkciami a pomocnými zariadeniami
- Príručka 7.2 – Softvérová príručka, prílohy 10.1 Vodomery, 10.4 Merače tepla.

J. Rose (PTB) v krátkosti informoval o stretnutí pracovnej skupiny WG CEN/TC176/WG2, týkajúcom sa poslednej verzie normy EN 1434 pre merače tepla. Implementovali sa niektoré návrhy týkajúce sa snímačov prietoku a teploty. Text noriem bude preložený aj do iných jazykov. Text normy je v súčasnosti pripravený na konečné hlasovanie. Súbežne s touto normou pripravuje CEN Návod na správnu inštaláciu meračov tepla. P. Larsen (Dánsko) a p. Haddad (AQUA) podporili aplikáciu meračov tepla na chladiarenské aplikácie. Nakoľko sa na dané použitie vzťahuje norma, takéto použitie by podľa nich malo byť zahrnuté aj v smernici MID.

Štefan Král (Slovensko) informoval o vyhlásení krížových tabuliek medzi OIML R 49 a smernicou MID, ako aj o vzťahu OIML R 49 s OIML certifikačným systémom. Ďalej informoval o zrušení fóra skúšobných laboratórií pracujúcich v rámci OIML certifikačného systému. J. Westphal (Sensus) informoval o spoločnom stretnutí medzi zástupcami WG13 a pracovnej skupiny CEN 92/WG2 v roku 2020. Yannick Nouel (Francúzsko) informoval o záveroch z posledného zasadnutia pracovnej skupiny WG 7.

Miroslava Benková (Česká republika) informovala účastníkov o stave príručky WELMEC 13.1.

Príručka bola upravená a odsúhlasená. Po stretnutí pracovnej skupiny WG 13 v roku 2020 bol z príručky odstránený text týkajúci sa bodu 7.6 prílohy I k smernici MID (2014/32/EÚ), nakoľko neexistoval jednoznačný názor na danú problematiku. K tejto problematike bol pripravený text, ktorý bol prediskutovaný s predsedom WELMEC e.V. a zaslaný všetkým členom pracovnej skupiny WG13. Po e-mailovej diskusii bol návrh zaslaný T. Lommatzschovi (predseda pracovnej skupiny WG 8) a jeho stanovisko bolo zaslané členom WG 13. Ani po následnej diskusii – Haddad (AQUA), Král (Slovensko), Bodnar (Rumunsko), Koivula (Fínsko), Westphal, (Sensus), Fayol (Francúzsko), Kroner (Nemecko) však nebol dosiahnutý konečný výsledok. Z diskusie však vyplýva, že táto téma je horizontálnou problematikou a týka sa takmer všetkých pracovných skupín WELMEC e.V. Miroslava Benková (Česká republika) bude o danom stave informovať na stretnutí predsedov pracovných skupín WELMEC e.V. a bude sa čakať aj na reakciu pracovnej skupiny Európskej komisie pre meradlá. Daná téma bude dôležitá aj na stretnutí medzi zástupcami pracovnej skupiny WG 13 a CEN TC92/WG2.

Dánsko pripravilo pred zasadnutím návrh dokumentu pre WELMEC príručku 13.3 o zabezpečení vodomeroch a meračov tepla. Tento dokument súvisel s kapitolou 3 tejto príručky. 13.3 – inštalácia distribučných meradiel výrobcami, resp. inštalatérmi a bol zameraný na opravu textu týkajúceho sa požiadaviek smernice MID a požiadaviek národnej legislatívy členských štátov, kde sú meradlá inštalované. K tomuto bodu sa uskutočnila diskusia. Upravený návrh príručky bude zaslaný Výboru WELMEC e.V. na hlasovanie.

Pracovná skupina WG7 zaslala pracovnej skupine WG 13 otázku, či je možné vynulovať distribučné meradlá na trhu, ak je možné túto činnosť vysledovať. Pracovná skupina WG 13 sa vyjadrila, že vynulovanie je zakázané. Uvedená informácia bude zaslaná predsedovi WG 7.

Erik Beumer (Holandsko) a Matthijs V.D (Holandsko) pripravili materiál týkajúci sa problematiky módu vzorkovania údajov „sampling mode“. Tento mód je úzko spätý so životnosťou meradiel (spotreba batérie). Obvykle sa frekvencia impulzov pohybuje od 0,1 do 60 s. Čím je frekvencia snímania vyššia, tým sa skracuje životnosť meradla. Pracovná skupina WG 13 sa na základe vyjadrení J. Westphala (Sensus) a C. Kroner (Nemecko) rozhodla, že predseda pracovnej skupiny WG 13 bude kontaktovať pracovnú skupinu CEN TC92/WG2 na usporiadanie spoločného zasadnutia spolu s výrobcami. Predseda pracovnej skupiny bude o tomto probléme diskutovať aj s ostatnými pracovnými skupinami WELMEC e.V. a zriadi sa ad hoc pracovná skupina.

Predseda pracovnej skupiny WG 13 uviedol problematiku životnosti meradiel. Túto tému bude diskutovať aj s ostatnými pracovnými skupinami WELMEC e.V. a všetci členovia pracovnej skupiny zašlú návrhy k danej problematike.

Následne sa diskutovala téma o použití meračov tepla na chladiarenské účely. Predseda WG 13 prediskutuje dané použitie meračov tepla, ako aj možnosť doplniť takúto aplikáciu meračov tepla do prílohy IV smernice MID, s vedením WELMEC e.V. Účastníkom zasadnutia bola

odprezentovaná prezentácia z pracovnej skupiny Európskej komisie pre meradlá týkajúca sa použitia meračov tepla na chladiarenské účely.

C. Kroner (Nemecko) odprezentovala účastníkom zasadnutia projekt MetroWaMet (Empir) a jeho čiastočné výsledky, nakoľko ešte nie je ukončený. Za posledných 10 rokov sa nerealizoval žiadny projekt, ktorý by skúmal vzťahy medzi parametrami vody (skladosťou) a použitými vodomermi. V rámci projektu bola použitá voda s obvyklými parametrami tvrdosti, pevné čiastočky vody (piesok) mali rozmer do 300 μm , použili sa rôzne druhy vodomeroch (viacvrtkové, piestové, ultrazvukové). Pomer R bol od 80 do 400. Zároveň sa popisalo použité skúšobné zariadenie. Pokles chýb meradiel pred zaťažením a po ňom bol do 2 % (pri malých hodnotách prietoku). Na otázku p. Haddada (AQUA) ohľadom vplyvu vody na mechanické vodomery, C. Kroner uviedla, že vyšší vplyv bol zaznamenaný pri vodomeroch s horizontálnou inštaláciou.

Štefan Král (Slovensko) predložil niekoľko otázok z OIML R 49 týkajúcich sa kontrolných zariadení. Miroslava Benková (Česká republika) predložila niekoľko otázok z OIML R 49 týkajúcich sa skúšania EMC. Obidve oblasti budú zahrnuté do pracovného bodu WG13-37-12 na spoločné zasadnutie s CEN92/WG2.

Miroslava Benková (Česká republika) uviedla, že sa doteraz nenašiel žiadny kandidát na zástupcu predsedu pracovnej skupiny WG 13.

Dosiahnuté spoločné závery, stanoviská, prípadne komentáre k jednotlivým bodom sú uvedené v návrhu zápisu z tohto zasadnutia pracovnej skupiny WG 13.



PREDSTAVUJEME SLOVENSKÉ NOTIFIKOVANÉ OSOBY

Kolektív odboru skúšobníctva a európskych záležitostí

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky (ďalej len „ÚNMS SR“) vykonáva autorizáciu orgánov posudzovania zhody na technické predpisy z oblasti posudzovania zhody podľa zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu. Autorizované osoby, ktoré sú rozhodnutím úradu oprávnené na posudzovanie zhody určeného výrobku a spĺňajú požiadavky technického predpisu z oblasti posudzovania zhody, ktorým sa preberajú alebo vykonávajú právne záväzné akty Európskej únie, ÚNMS SR následne notifikuje Európskej komisii a ostatným členským štátom. Po ich zápise do európskej databázy notifikovaných osôb NANDO sa stávajú notifikovanými osobami a pôsobia v rámci celého európskeho trhu. Výstupné dokumenty posudzovania zhody notifikovaných osôb sú uznávané v rámci celej Európskej únie. Jednoducho povedané notifikované osoby sú skúšobne, ktoré vykonávajú posudzovanie zhody určeného výrobku, čiže výrobku s označením CE, či už určitou formou skúšania alebo inšpekcie, alebo posúdením zavedeného systému kvality výrobku, výrobného procesu alebo celého systému kvality.

V ostatnom čísle časopisu sme si predstavili notifikované osoby zamerané na osobné ochranné prostriedky a zdravotnícke pomôcky.

V tomto čísle si Vám dovoľujeme predstaviť slovenskú notifikovanú osobu, ktorá pôsobí v oblasti Interoperability železničného systému a to Výskumný ústav dopravný, a.s. Žilina.

Slovenskej notifikovanej osobe sme položili nasledujúce otázky:

1. Od kedy pôsobíte ako notifikovaná osoba?
2. Čo bolo pre Vás najväčšou výzvou, aby ste sa presadili ako notifikovaná osoba na európskom trhu?
3. Aké sú Vaše najväčšie problémy, s ktorými musíte zápasiť?
4. Komu poskytujete Vaše služby a z akých krajín sú Vaši zákazníci?
5. Na čo ste ako notifikovaná osoba hrdý? Čím sa chcete pochváliť alebo čo pokladáte za najväčší úspech Vašej skúšobne?
6. Aké máte plány do budúcnosti?

1. VÚD, a.s. je:

- Autorizovaná osoba SKTC-125 pre určené výrobky (autorizovaná ÚNMS SR);
- Autorizovaná osoba AO SK05 pre stavebné výrobky (autorizovaná MDV SR);
- Notifikovaná osoba NO 1358 pre stavebné výrobky (nariadenie (EÚ) 305/2011) od roku 2005;
- Notifikovaná osoba NO 1358 pre Interoperabilitu železničného systému (smernica (EÚ) 2016/797 od roku 2010);
- Určený orgán (DeBo) - zaradený do „Zoznamu poverených právnických osôb v súlade so zákonom č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (rozhodnutie MDV SR) od roku 2020.
- Prvé osvedčenie o akreditácii bolo certifikačnému orgánu pre výrobky VÚD Slovenskou národnou akreditačnou službou (SNAS) vydané Osvedčením o akreditácii V-001 z 17.11.2000.

2. Bude to znieť možno neuveriteľne, ale na začiatku to boli najmä priam úpenlivé žiadosti klientov ešte pred našou notifikáciou, s ktorými sme spolupracovali na projektoch iného zamerania, aby sme sa stali notifikovanej osobou v oblasti interoperability. Výrobcovia, projektanti a stavebné firmy angažujúce sa v železničnom sektore, ktoré poznali naše odborné zázemie, vysoko kvalifikovaný personál a typológiu našich služieb si po prijatí prvej Smernice o interoperabilite v EÚ boli vedomí, že spolupráca s čisto slovenskou notifikovanou osobou, bude pre nich omnoho jednoduchšia a prínosnejšia ako so zahraničnými subjektmi. Naše znalosti slovenského prostredia, orientácia na domácom trhu, znalosť slovenskej legislatívy, dlhodobá spolupráca so slovenskými národnými autoritami a neexistencia jazykovej bariéry boli jedny z viacerých dôvodov prečo nás v tejto pozícii radi videli. Od tej doby uplynulo veľa času a v súčasnej dobe, keď už patríme medzi významných hráčov pôsobiacich na trhu, je našou najväčšou výzvou si toto postavenie udržať.

3. Naša činnosť je vysoko špecifická a odborná. Aby sme boli schopní udržať našu odbornosť je nutné stavať na vysokokvalifikovanom odbornom zázemí. Požiadavky Európskej železničnej agentúry na personál vykonávajúci činnosti posúdenia súladu s technickými špecifikáciami sú nastavené pomerne vysoko a získať do svojich radov takto kvalifikovaný personál, aby ste mohli udržať svoju

notifikáciu, je v slovenských pomeroch v súčasnosti priam nemožné. Praktické skúsenosti nám ukazujú, že mladí ľudia končiaci vysoké školy železničného zamerania na Slovensku nie sú dostatočne technicky pripravení na riešenia problémov, ktoré by mali absolvovať v praxi. Ich zácvik je dlhodobým procesom a kým sa z nich stanú plnohodnotní posudzovatelia alebo audítori si vyžaduje veľké množstvo námahy a trpezlivosti. Keď sa už tento proces podarí zvládnuť, následne je o takéhoto človeka na trhu enormný záujem a udržať ho vo vlastných radoch je v slovenských pomeroch veľmi zložitá.

4. Naša klientela je pomerne rozmanitá. Na slovenskom trhu sú našimi primárnymi klientmi v oblasti služieb poskytovaných pod záštitou našej notifikácie najmä projekčné spoločnosti a stavebné firmy podieľajúce sa na príprave a realizácii projektov modernizácie a obnovy slovenských železničných tratí, ktoré spravuje náš národný manažér železničnej infraštruktúry ŽSR. Na Slovensku je však nastavený taký zaujímavý, nazveme ho, minimalistický trend, kedy posudzujeme z pohľadu interoperability viac menej len modernizované úseky významných koridorových tratí. Oproti tomu je v ostatných západných európskych krajinách nastavený trend, aby boli interoperabilné všetky trate a ich súčasti. Príkladom nám môže byť susedná Česká republika, kde je zo strany ich národnej bezpečnostnej autority, ktorým je Dražní úřad ČR vyžadované plnenie podmienok interoperability a ich následné posúdenie notifikovanou osobou, vyžadované pre každú, aj tú najmenšiu, stavbu obnovy a rekonštrukcie. V súčasnosti sa na týchto zákazkách v Česku vo významnej miere podieľa aj naša spoločnosť. Taktiež poskytujeme v oblasti posúdenia veľkých infraštruktúrnych projektov naše služby aj priamo pre bulharského manažéra infraštruktúry NRIC, pre ktorého zabezpečujeme jeden z najväčších projektov realizovaných vo východnej Európe v oblasti posúdenie zhody s technickými špecifikácia-

mi interoperability (TSI), ktorými je modernizácia traťových úsekov medzi mestami Elin Pelin - Kostenets a Kostenets – Septemvri.

Okrem infraštruktúrnych projektov poskytujeme naše služby v oblasti notifikácie pre viacerých výrobcov jednotlivých komponentov interoperability. Naše služby pravidelne poskytujeme veľkým výrobným a koncernovým závodom sídlacim v Českej republike, Nemecku, Bulharsku, Turecku, Rusku, Litve a na Ukrajine. Niektoré komponenty sme certifikovali dokonca aj u výrobcov v Číne a Iráne.

5. Za úspech je z nášho pohľadu nutné považovať najmä to, keď máte na konci pocit, že ste v rámci poskytnutej služby urobili podľa Vášho presvedčenia všetko dôkladne a klient je s Vašou službou spokojný. Prejaví sa to vždy jeho ochotou vrátiť sa k nám a dlhodobo spolupracovať nielen na rozbehnutých zákazkách, ale aj pri realizácii jeho nových výziev. Z pohľadu súčasnej situácie ovplyvnenej pandémie a nie veľmi stabilnou situáciou na európskom železničnom trhu je možné považovať za úspech možno aj skutočnosť, že sme stále tu a neprevalcovali nás významní nadnárodní hráči angažujúci sa v tejto oblasti. Dokonca sme sa dostali z pohľadu počtu vydaných osvedčení za jeden rok na zoznam šiestich najvýkonnejších európskych notifikovaných osôb. Toto považujeme vzhľadom na podmienky, v ktorých pracujeme my, oproti ostatným nadnárodným spoločnostiam priam za malý zázrak.

6. Súčasná doba poznačená pandemiou a vojnou nedáva asi priestor na veľké plány a záväzky do budúcnosti. Boli by sme spokojní, keby sa nám podarilo udržať nastolený trend nášho rozvoja, ale myslím, že budeme všetci spokojní, aj keď sa nám v blízkej budúcnosti podarí udržať si naše postavenie na trhu. Samozrejme sa chceme zamerať na zvyšovanie kvality našich služieb a pre našich súčasných a nových klientov dodávať služby notifikovanej osoby v čo najväčšej kvalite.

ÚNMS SR SI PRIPOMÍNA 100. VÝROČIE PRISTÚPENIA ČESKOSLOVENSKEJ REPUBLIKY K METRICKEJ KONVENCI

„Každý štát môže pristúpiť k tejto Konvencii tým, že doručí svoju prihlášku francúzskej vláde, ktorá o tom následne informuje všetky zúčastnené štáty a predsedu Medzinárodného výboru pre váhy a miery“, ide o výnato z Dodatku pripojený k Metrickej konvencii z roku 1921.

Metrická konvencia je medzinárodnou medzivládnu zmluvou, ktorá poskytuje základ pre celosvetový jednotný merací systém opierajúci sa o vedecké objavy, inovácie, priemyselnú výrobu a medzinárodný obchod. Prináša aj zlepšenia v oblasti kvality života ľudí a ochrany životného prostredia. Metrická konvencia bola podpísaná dňa 20. mája 1875 v Paríži zástupcami 17 krajín vrátane vtedajšieho Rakúsko-Uhorska. Každoročne si v tento deň pripomínáme Svetový deň metrológie, ktorým sa začala nová éra rozvoja metrológie.

Na základe vyššie spomínaného Dodatku k Metrickej konvencii **samostatná Československá republika, uznesením Národného zhromaždenia zo dňa 17. februára 1922 schválila pristúpenie k Metrickej konvencii** a pokračovala ďalšími krokmi k jej úspešnému začleneniu. Dňa 23. septembra 1922 nadobudol prístup Československej republiky k Metrickej konvencii medzinárodnú platnosť.

V spojitosti s pristúpením Československej republiky k Metrickej konvencii bola prijatá Vyhláška ministra zahraničných vecí, podpísaná Dr. Edvardom Benešom zo dňa 24. novembra 1922, č. 351 Zb.

Slovenská republika, ako nástupnícky štát je členom Metrickej konvencie od roku 1993.

Ing. Andrea Bartová, ÚNMS SR

Ročník 1922.

Sbírka zákonů a nařízení státu československého.

Částka 132.

Vydána dne 9. prosince 1922.

Obsah: (351.—353.) 351. Vyhláška o přístupu Československé republiky k mezinárodní úmluvě, sjednané dne 20. května 1875 v Paříži, o soustavě metrické. — **352.** Nařízení, jímž se zrušují některá ustanovení zákonného článku VI. z roku 1876 o správním župním výboru. — **353.** Vyhláška o vybírání a vymáhání přímých daní se všemi přírůžkami, jakož i jiných státních dávek v I., III., IV. a V. části hlavního města Prahy berní správou v Praze I.

351.

Vyhláška ministra zahraničních věcí ze dne 24. listopadu 1922

o přístupu Československé republiky k mezinárodní úmluvě, sjednané dne 20. května 1875 v Paříži, o soustavě metrické.

Republika Československá přistoupila na základě schvalovacího usnesení Národního shromáždění ze dne 17. února 1922 a ratifikace listinou z 31. května 1922, která byla podepsána prezidentem republiky a ministrem zahraničních věcí, k mezinárodní úmluvě o soustavě metrické, sjednané dne 20. května 1875 v Paříži mezi Argentinou, Belgií, Brasií, Dánskem, Francií, Itálií, Německem, Tureckem, Peru, Portugalskem, Rakousko-Uherskem, Ruskem, Španělskem, Spojenými státy severoamerickými, Švédskem, Nórskem, Švýcarskem a Venezuelou, doložené dvěma přílohami, jež obsahují jednak řád Mezinárodního úřadu pro míry a váhy, jednak přechodná ustanovení.

Úmluva byla vyhlášena v rakouském říšském zákoníku z roku 1876 pod čís. 20 a ve Sbírce zákonů uherských jako zákonný článek II. z roku 1876.

Přístupní nota československá z 21. června 1922 byla uložena v archivu vlády francouzské dne 23. září 1922, čímž přístup nabyl mezinárodní působnosti.

Vyhláše se s podotknutím, že úmluvou jsou vázány tyto státy: Německo, Rakousko,

Maďarsko, Belgie, Brasilie, Argentina, Dánsko, Španělsko, Spojené státy, Francie, Itálie, Peru, Portugalsko, Rusko, Švédsko, Norsko, Švýcarsko, Venezuela, Království Srbů, Chorvatů a Slovinců, Rumunsko, Velká Británie, Japonsko, Mexiko, Kanada, Chile, Uruguay, Bulharsko, Siam, Finsko, Republika Československá.

Dr. Beneš v. r.

352.

Nařízení vlády republiky Československé ze dne 19. října 1922,

jímž se zrušují některá ustanovení zákonného článku VI. z roku 1876 o správním župním výboru.

Na základě § 6, posl. odst., zákona ze dne 29. února 1920, č. 126 Sb. z. a n., se nařizuje:

§ 1.

Záležitosti, jež podle ustanovení §§ 37 a 38 zák. čl. VI. z roku 1876 dosud příslušejí župnímu správnímu výboru, svěřují se státním zastupitelstvům (vedoucím okresních soudů), hlavním státním zastupitelstvům a ministerstvu spravedlnosti podle předpisů dosud platných.

§ 2.

Platnosti pozbývají §§ 37 a 38 zák. čl. VI. z roku 1876 a nařízení bývalého uherského

SVETOVÝ DEŇ METROLÓGIE

20. máj je Svetový deň metrológie, pripomínajúci výročie podpísania Metrickej konvencie z roku 1875, ktorá poskytuje základ pre celosvetový jednotný merací systém, o ktorý sa opierajú vedecké objavy a inovácie, priemyselná výroba a medzinárodný obchod, ako aj zlepšenia kvality života a ochrana životného prostredia.

Téma pre svetový deň metrológie 2022 je **Metrológia v digitálnej ére**. Táto téma bola zvolená, pretože digitálne technológie sú pre oblasť metrológie revolučné a podieľajú sa na veľmi zaujímavých trendoch v našej spoločnosti.

Národné metrologické inštitúcie na celom svete kontinuálne zvyšujú úroveň merania ako vedy rozvíjaním a overovaním nových meracích techník na akejkoľvek úrovni, ktorá je k tomu potrebná. S cieľom zabezpečenia spoľahlivosti výsledkov meraní na svetovej úrovni sa jednotlivé národné metrologické inštitúcie zúčastňujú na porovnávacích meraniach koordinovaných Medzinárodným úradom pre váhy a miery (BIPM). BIPM tiež zabezpečuje stretnutia pre štáty, ktoré združuje a na týchto stretnutiach ich oslovuje s novými výzvami v oblasti metrológie. Medzinárodná organizácia pre legálnu metrológiu (OIML) vytvára medzinárodné odporúčania, ktorých cieľom je zosúladienie a harmonizácia požiadaviek v mnohých oblastiach vo svete.

Svetový deň metrológie je dňom uznania a ocenenia príspevkov ľudí pracujúcich v medzivládnych a národných organizáciách v prospech všetkých ľudí počas celého roka.

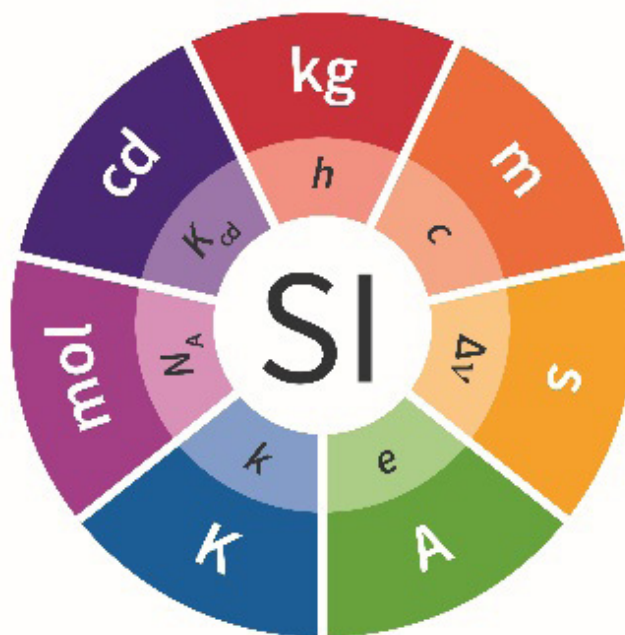
Ďalšie informácie vrátane príhovoru riaditeľa, poster a zoznam akcií dostupných na stránke: www.worldmetrologyday.org.

Poznámky:

Svetový deň metrológie je každoročná udalosť, počas ktorej viac ako 80 krajín oslavuje vplyv merania na náš každodenný život.

Tento dátum bol zvolený na pripomenutie podpisu Metrickej konvencie dňa 20. mája 1875, začiatku formálnej medzinárodnej spolupráce v oblasti metrológie. Každý rok prípravu a oslavu tohto dňa spoločne organizujú Medzinárodný úrad pre váhy a miery (BIPM) a Medzinárodná organizácia pre legálnu metrológiu (OIML) s účasťou národných organizácií zodpovedných za metrológiu.

Medzinárodná metrologická komunita, ktorá sa usiluje o to, aby sa dali presné merania vykonať na celom svete, sa snaží o zvýšenie povedomia o každoročnom Svetovom dni metrológie prostredníctvom posterovej kampane a webovej stránky. Predchádzajúci témy zahŕňali napríklad také námety ako meranie pre globálnu energetickú výzvu, pre bezpečnosť, pre inovácie a merania v oblasti športu, životného prostredia, medicíny a obchodu.



Informácie o BIPM

Podpis Metrickej konvencie v roku 1875 vytvoril BIPM a prvýkrát formalizoval medzinárodnú spoluprácu v oblasti metrológie. Konvencia založila Medzinárodný úrad pre váhy a miery a položila základy pre celosvetovú jednotnosť merania vo všetkých aspektoch nášho snaženia, historicky so zameraním na pomoc priemyslu a obchodu, ale dnes je rovnako dôležité, ako budeme riešiť veľké výzvy 21. storočia, ako je napríklad zmena klímy, zdravie a energia. Vo vybranom súbore fyzikálnych a chemických veličín BIPM vykonáva vedeckú prácu na najvyššej úrovni. BIPM je centrom celosvetovej siete národných metrologických ústavov (NMI), ktoré pokračujú v realizácii a rozširovaní reťazca nadväznosti na SI do národných akreditovaných laboratórií a do priemyslu.

Informácie o OIML

V roku 1955 bola založená Medzinárodná organizácia pre legálnu metrológiu (OIML) ako medzivládna zmluvná organizácia s cieľom podporovať globálnu harmonizáciu postupov v legálnej metrológii, spolu s Medzinárodným úradom pre legálnu metrológiu (BIML) ako sekretariátom a sídlom OIML. Od tej doby OIML vyvinula celosvetovú technickú štruktúru, ktorej primárnym cieľom je harmonizovať predpisy a postupy metrologickej kontroly, ktoré vykonávajú národné metrologické služby alebo iné poverené organizácie.

Ing. Michal Slezák
odbor metrológie ÚNMS SR
michal.slezak@nnormoff.gov.sk

preložené z
http://www.worldmetrologyday.org/press_release.html

(Preklad neposúdili autori projektu WMD)

INFORMÁCIA O PRIJATÍ ZÁKONA Č. 58/2022 Z. Z., KTORÝM SA MENÍ A DOPLŇA ZÁKON Č. 157/2018 Z. Z. O METROLÓGII A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV V ZNENÍ ZÁKONA Č. 198/2020 Z. Z.

Národná rada Slovenskej republiky dňa 9. februára 2022 na 55. schôdzi schválila vládny návrh zákona č. 58/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len „novela zákona o metrológii“). Táto novela zákona o metrológii bola dňa 2. marca 2022 zverejnená v Zbierke zákonov a delení účinnosť nadobúda 1. apríla 2022, 15. marca 2023 a 1. apríla 2023.

Novela zákona o metrológii:

- zabezpečuje zrovnoprávnenie postavenia subjektov vykonávajúcich overovanie určených meradiel prostredníctvom vypustenia pojmu určená organizácia, ktorou podľa predchádzajúceho znenia zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len „predchádzajúce znenie zákona o metrológii“) je Slovenská legálna metrológia n. o., ktorá je určená rozhodnutím úradu na výkon činností uvedených v predchádzajúcom znení zákona o metrológii.
Táto zmena vypustenia pojmu určenej organizácie nadobudne účinnosť k **1. aprílu 2023**.
- zavádza pluralitu trhu, ktorou sa zrovnoprávni postavenie subjektov vykonávajúcich overovanie určených meradiel v rámci vytvárania priaznivých podmienok pre podnikateľské prostredie.
Táto zmena nadobudla účinnosť k **1. aprílu 2022**.
- uvoľňuje trh v rámci regulácie výkonu overovania druhov určených meradiel. Touto právnou úpravou sa znižuje počet určených meradiel, na ktoré sa autorizácia neudeľuje a to pre cestné rýchlomery a analyzátory dychu a zároveň sa uvoľňuje trh v rámci regulácie výkonu overovania druhov určených meradiel, ktoré sa používajú pri meraniach súvisiacich s platbami.
Táto zmena nadobudla účinnosť k **1. aprílu 2022**.
- zavádza štatistickú kontrolu určených meradiel na predĺženie času platnosti overenia vybraných druhov určených meradiel, na základe dôkazov, že fyzikálne princípy merania v moderných elektronických meradlách poskytujú vyššiu mieru stability ich metrologických charakteristík, ako pri meradlách mechanických alebo elektromechanických, ustanovuje sa možnosť štatistickej kontroly týchto vybraných druhov určených meradiel. Štatistická kontrola umožní predĺžiť čas platnosti overenia určených meradiel pri pozitívnom výsledku štatistickej kontroly

vybranej vzorky týchto určených meradiel, bez nutnosti fyzickej demontáže všetkých meradiel rovnakého typu. Táto zmena nadobudne účinnosť k **1. aprílu 2023**.

- precizuje spôsobilosť v oblasti metrológie a ustanovuje požiadavky týkajúce sa predĺženia doby platnosti dokladov o spôsobilosti v oblasti metrológie, o ktorú musia požiadať najmenej 60 dní pred koncom platnosti dokladu o spôsobilosti v oblasti metrológie, pričom
 - držiteľom dokladov o spôsobilosti v oblasti metrológie, ktorí vykonávajú **autorizovanú činnosť** podľa tohto zákona, bude možné predĺžiť platnosť dokladu o spôsobilosti v oblasti metrológie o päť rokov od úspešného absolvovania **skúšky vykonanej v ústave** a
 - držiteľom dokladov o spôsobilosti v oblasti metrológie, ktorí vykonávajú **registrovanú činnosť** podľa tohto zákona, bude možné predĺžiť platnosť dokladu o spôsobilosti v oblasti metrológie o päť rokov od absolvovania **školenia** z oblasti metrológie v rozsahu udelennej spôsobilosti v oblasti metrológie **vykonaného v ústave** ako národnej metrologickej inštitúcie, čím je zabezpečená požadovaná úroveň znalosti školených osôb z oblasti metrológie **alebo u právnickej osoby, ktorú úrad poverí** po preukázaní splnenia úradom stanovených požiadaviek.

Táto právna úprava sa vykonáva na základe poznatkov z aplikačnej praxe, z ktorých vychádza, že v rámci osôb vykonávajúcich registrovanú činnosť je absolvovanie školenia v Slovenskom metrologickom ústave alebo u právnickej osoby poverenej úradom na výkon školenia spôsobilosti v oblasti metrológie dostatočným predpokladom na predĺženie platnosti dokladu o spôsobilosti v oblasti metrológie. Zároveň sa touto právnou úpravou zjednoduší proces predĺženia doby platnosti dokladu o spôsobilosti v oblasti metrológie pre osoby vykonávajúce registrovanú činnosť podľa tohto zákona.

Táto zmena nadobudla účinnosť k **1. aprílu 2022**.

- upravuje ustanovenia týkajúce sa autorizácie a registrácie za účelom zníženia byrokratickej záťaže pre subjekty vykonávajúce tieto činnosti, kde pri
 - autorizácii ide o vypustenie povinnosti priložiť k žiadosti o autorizáciu
 - kópiu zriaďovacej listiny alebo zakladacej listiny,
 - kópiu dokladu o spôsobilosti zodpovedného zástupcu v oblasti metrológie,

- kópiu dokladu o spôsobilosti v oblasti metrologie na výkon overovania určeného meradla alebo na výkon úradného merania fyzickej osoby, ktorá vykonáva činnosť, ktorá je predmetom autorizácie,
- čestné vyhlásenie štatutárneho orgánu o splnení požiadaviek podľa § 33 ods. 1 písm. h), j) a k) zákona o metrologii a o tom, že odmeny zodpovedného zástupcu a fyzickej osoby, ktorá vykonáva činnosť, ktorá je predmetom autorizácie, nezávisia od výsledkov merania,
- čestné vyhlásenie štatutárneho orgánu o splnení požiadavky podľa § 33 ods. 1 písm. n) zákona o metrologii,
- kópiu osvedčenia o akreditácii podľa § 33 ods. 1 písm. d) zákona o metrologii, ak je predmetom žiadosti o autorizáciu výkon overovania určených meradiel.
- registrácii ide o vypustenie povinnosti priložiť k prihláške na registráciu
 - kópiu zriaďovacej listiny alebo zakladacej listiny,
 - kópiu dokladu o spôsobilosti zástupcu v oblasti metrologie.

Tieto zmeny nadobudli účinnosť k **1. aprílu 2022**.

- racionalizuje podmienky metrologického dozoru vo vzťahu k ukladaniu pokút, čím sa umožňuje inšpektorom inšpektorátu uložiť blokovú pokutu aj v prípadoch
 - ak dozorovaná osoba pri vykonávaných meraniach nepoužíva určené meradlo a účel týchto meraní je meraním podľa § 11 zákona o metrologii,
 - keď je viac ako len jedno porušenie zákona o metrologii, čím sa zabezpečí zlepšenie aplikačnej praxe pri ukladaní blokových pokút, čo bude mať za následok väčšiu možnosť uloženia blokových pokút, čo pozitívne ovplyvní podnikateľské prostredie, nakoľko sa podnikateľ bude môcť zaplatením blokovvej pokuty vyhnúť administratívne správne konaniu a uloženiu vyššej pokuty.

Tiež sa zavádza systém, ktorý umožňuje znížiť sumu uloženej pokuty v rámci metrologického dozoru o jednu tretinu pre dozorovanú osobu za splnenia ustanovených podmienok. Ak dozorovaná osoba podmienky nesplní, je povinná uhradiť pokutu v plnej výške.

Táto zmena nadobudla účinnosť k **1. aprílu 2022**.

ÚNMS SR novelou zákona o metrologii zabezpečil legislatívne zmeny odrážajúce aktuálny stav ako aj zmeny, ktoré si vyžiadala aplikačná prax, zavedenie pluralitu trhu v rámci vytvárania priaznivých podmienok pre podnikateľské prostredie a zabezpečenie zníženia byrokratickej záťaže podnikateľského prostredia v nadväznosti na Programové vyhlásenie vlády SR na obdobie rokov 2020 – 2024.

INFORMÁCIA O PRIPRAVOVANEJ NOVELE VYHLÁŠKY ÚNMS SR Č. 161/2019 Z. Z., O MERADLÁCH A METROLOGICKEJ KONTROLE

Vyhláška ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len „vyhláška“) je vykonávajúcim predpisom zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o metrologii“). Na základe schváleného vládneho návrhu zákona č. 58/2000 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon o metrologii ÚNMS SR pristúpil k príprave návrhu novely vyhlášky. Predmetom návrhu vyhlášky sa má dosiahnuť zosúladienie vyhlášky so zákonom o metrologii, zosúladienie technických a metrologických požiadaviek jednotlivých druhov určených meradiel s požiadavkami, ktoré budú odrážať aktuálny stav ako aj zmeny, ktoré si vyžaduje aplikačná prax a zavedenie štatistickej kontroly určených meradiel.

Stav prípravy návrhu vyhlášky:

- predbežná informácia PI/2021/152 bola zverejnená v informačnom systéme verejnej správy Slov-Lex od 16. júla 2021 do 27. júla 2021,

- konzultácie s dotknutými podnikateľskými subjektmi a inými zainteresovanými stranami prebiehali od 13. septembra 2021 do 11. októbra 2021 formou výmeny informácií a prostredníctvom elektronickej komunikácie a v prípade potreby aj osobnými rokovaniami so subjektmi,
- medzirezortné pripomienkové konania č. LP/2022/160 bolo zverejnené v informačnom systéme verejnej správy Slov-Lex od 30. marca 2022 do 21. apríla 2022,
- v súčasnosti sa vyhodnocujú pripomienky v rámci medzirezortné pripomienkové konania.

Ing. Erika Kraslanová
odbor metrologie ÚNM SR
erika.kraslanova@normoff.gov.sk

INFORMÁCIA O METODICKÝCH POSTUPOCH UPRAVUJÚCICH PODROBNOSTI VYPLÝVAJÚCE ZO ZÁKONA Č. 58/2022 Z. Z., KTORÝM SA MENÍ A DOPLŇA ZÁKON Č. 157/2018 Z. Z. O METROLÓGII A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV V ZNENÍ ZÁKONA Č. 198/2020 Z. Z.

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky (ÚNMS SR) v zmysle § 4 písm. i) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o metrológii“) vydáva a uverejňuje na webovom sídle metodické postupy o autorizácii, registrácii a o spôsobilosti v oblasti metrológie.

Podrobnosti o autorizácii a výkone kontroly splnenia autorizčných požiadaviek upravuje ÚNMS SR v Metodickom postupe č. 52/2019 o autorizácii na výkon overovania určených meradiel a na výkon úradného merania (ďalej len „MP o autorizácii“), ktorého cieľom je zabezpečiť rovnaký postup pri vydávaní rozhodnutí o autorizácii žiadateľom o autorizáciu na výkon overovania určených meradiel alebo výkon úradného merania a poskytnúť žiadateľom o autorizáciu návod na splnenie autorizačných požiadaviek pre udelenie autorizácie na výkon overovania určených meradiel alebo výkon úradného merania. Prijatím zákona č. 58/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon o metrológii, ÚNMS SR upravil MP o autorizácii dodatkom č. 2, ktorý nadobudol účinnosť k 1. 4. 2022.

(<https://www.unms.sk/files/docs/mp-52-2019-d1-d2-62443ca4922db.pdf>)

Podrobnosti o registrácii a výkone kontroly splnenia registračných požiadaviek upravuje ÚNMS SR v Metodickom postupe č. 53/2019 – Metodický postup o registrácii na opravu alebo montáž určených meradiel alebo balenie alebo dovoz označených spotrebiteľských balení (ďalej len „MP o regis-

trácii“), ktorého cieľom zabezpečiť rovnaký postup pri vydávaní rozhodnutí o registrácii prihlasovateľom na registráciu na opravu alebo montáž určených meradiel alebo balenie alebo dovoz označených SB a poskytnúť prihlasovateľom návod na splnenie registračných požiadaviek pre udeľenie registrácie na opravu alebo montáž určených meradiel alebo balenie alebo dovoz označených SB. Prijatím zákona č. 58/2022 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon o metrológii ÚNMS SR upravil MP o registrácii dodatkom č. 1, ktorý nadobudol účinnosť k 1. 4. 2022.

(<https://www.unms.sk/files/docs/mp-53-2019-d1-62443c7654f60.pdf>)

Podrobnosti o skúške preverenia spôsobilosti v oblasti metrológie a školení spôsobilosti v oblasti metrológie, náležitosti žiadosti o absolvovanie školenia, žiadosti o vykonanie skúšky, požiadavky na vydanie a odňatie poverenia na výkon školenia v oblasti metrológie upravuje ÚNMS SR v Metodickom postupe č. 06/2022 o spôsobilosti v oblasti metrológie, ktorého cieľom je zabezpečiť rovnaký postup pri skúške preverenia spôsobilosti v oblasti metrológie a školení spôsobilosti v oblasti metrológie, ktoré sa vykonáva za účelom predĺženia platnosti dokladu spôsobilosti v oblasti metrológie zástupcu RO. MP o spôsobilosti v oblasti metrológie nadobudol účinnosť k 1. 4. 2022.

(<https://www.unms.sk/files/docs/mp-06-2022-sposobilost-624441e05ac8a.pdf>)

*Ing. Erika Kraslanová
odbor metrológie ÚNM SR
erika.kraslanova@normoff.gov.sk*

SPRÁVA O ČINNOSTI AUTORIZOVANÝCH OSÔB ZA ROK 2021

1 Úvod

Autorizované osoby podľa § 41 ods. 1 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o metrológii“) predkladajú správy o svojej činnosti Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ďalej len „ÚNMS SR“) do 15. februára s údajmi za predchádzajúci rok. Na predloženie správy ich vyzýva ÚNMS SR, ktorý tiež určí osnovu správy. Na predloženie správy o činnosti za rok 2021 bolo vyzvaných celkovo 60 autorizovaných osôb podľa zoznamu autorizovaných osôb k 31. 12. 2021. Z uvedeného počtu autorizovaných osôb bolo 7 autorizovaných na výkon úradného merania a 53 na výkon overovania určených meradiel.

2 Osnova správy o činnosti za rok 2021

Podľa osnovy ÚNMS SR mali správy o činnosti autorizovaných osôb obsahovať:

- všeobecné údaje o autorizovanej osobe (obchodné meno, sídlo, resp. miesto podnikania, právna forma a niektoré ďalšie údaje),
- činnosť, ktorá je predmetom autorizácie (druh overovaných meradiel, resp. druh úradného merania),
- personálne údaje (štatutárny zástupca, zodpovedný zástupca autorizovanej osobe, počet pracovníkov vykonávajúcich autorizovanú činnosť),
- prehľad výkonov za rok 2021,
- prehľad kontrol za rok 2021 (počet a výsledky metrologických dozorov vykonaných Slovenským metrologickým inšpektorátom (ďalej len „SMI“), počet a výsledky dohľadov vykonaných Slovenskou národnou

akreditačnou službou (ďalej len „SNAS“), počet a výsledky iných kontrol (interné audity, kontroly, atď.)),

- prehľad účasti na porovnávacích meraniach (organizátor porovnávacieho merania, predmet porovnávacieho merania, dátum porovnávacieho merania, výsledok porovnávacieho merania),
- prehľad zmien od 1. 1. 2021 (zmeny v technickom vybavení, v dokumentácii systému práce, v pracovných postupoch, personálne zmeny, priestorové zmeny, zmeny rozsahu autorizácie, zmeny rozsahu akreditácie),
- dve prílohy - aktuálny vzor pečiatky/plomby a aktuálny vzor vydávaných dokladov (len v prípade zmien po 1. 1. 2021),
- údaje o predkladateľovi správy (meno, podpis, funkcia, dátum, pečiatka).

3 Správy o činnosti

Správu v požadovanom termíne do 15. 2. 2022 doručilo ÚNMS SR všetkých 60 vyzvaných autorizovaných osôb. Všetky správy poskytujú údaje v súlade s osnovou.

4 Výkony v rámci úradného merania

Podľa poskytnutých údajov z oblasti výkonu úradného merania vykonali autorizované osoby v roku 2021 celkovo 121 750 meraní (výkonov). Z celkového počtu meraní tvorilo meranie hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel 121 136 meraní. Celkový počet meraní oproti predchádzajúcemu roku stúpol o 6 795. Prehľad činnosti osôb autorizovaných na výkon úradného merania za rok 2021 a na porovnanie aj za rok 2020 je uvedený v tabuľke 1.

Tab. 1 Prehľad činnosti autorizovaných osôb na výkon úradného merania za roky 2020 a 2021

Druh úradného merania	Počet výkonov		Počet pracovníkov ¹⁾	
	2020	2021	2020	2021
Hmotnosť a zaťaženie náprav cestných vozidiel	114 382	121 136	54	55
Veličiny ionizujúceho žiarenia	86	135	3	2
Spotreba paliva cestných motorových vozidiel	487	479	3	3
Spolu	114 955	121 750	60	60

¹⁾ Ide len o pracovníkov vykonávajúcich činnosť, ktorá je predmetom autorizácie.

5 Výkony v rámci overovania určených meradiel

Podľa údajov poskytnutých z oblasti overovania určených meradiel autorizované osoby v roku 2021 overili celkovo 321 457 meradiel, čo je nárast oproti roku 2020 o 24 598 meradiel. Tento nárast počtu overených meradiel sa týkal najmä plynomerov. Prehľad činnosti osôb autorizovaných na výkon overovania určených meradiel za rok 2021 a na porovnanie aj za rok 2020 je uvedený v tabuľke 2.

Tab. 2 Prehľad činnosti autorizovaných osôb na výkon overovania určených meradiel za roky 2020 a 2021

Druh overovaných meradiel / odbor merania	Počet výkonov		Počet pracovníkov ¹⁾	
	2020	2021	2020	2021
Vodomery a merače tepla	166 530	167 643	32	28
Plynomery	45 151	80 455	11	13
Elektromery, meracie transformátory prúdu a napätia	40 752	27 796	15	13
Tachografy	30 484	31 161	124	123
Meradlá tlaku	8 491	8 676	24	23
Akustika	845	889	5	5
Fyzikálne veličiny	4 081	4 374	19	20
Chemické zloženie plynov	525	463	8	9
Spolu	296 859	321 457	238	234

¹⁾ Ide len o pracovníkov vykonávajúcich činnosť, ktorá je predmetom autorizácie.

6 Kontroly, dohľad a porovnávacie merania

Podľa údajov poskytnutých autorizovanými osobami vykonal SMI v roku 2021 u AO 10 metrologických dozorov. Všetky metrologické dozory vykonal SMI u autorizovaných osôb na výkon overovania určených meradiel. V porovnaní s rokom 2020 počet kontrol stúpol o 7. Autorizované osoby v správach o činnosti vykázali 88 účastí na porovnávacích meraniach, z toho autorizované osoby na overovanie určených meradiel 87 účastí a autorizované osoby na úradné meranie jedna účasť. V porovnaní s rokom 2020 stúpol počet účastí na porovnávacích meraniach o 44. Väčšina porovnávacích meraní bola v oblasti overovania tachografov. V roku 2021 vykonala SNAS u autorizovaných osôb 57 posudzovaní (posudzovaní udelenia akreditácie,

dohľadov, resp. reakreditácií či iných druhov činností v rámci akreditácie) kalibračných laboratórií. V porovnaní s rokom 2020 stúpol počet posudzovaní SNAS o 22.

7 Prehľad správneho konania v rámci autorizácie

Nakoľko s činnosťou autorizovaných osôb súvisí aj správne konanie vykonávané ÚNMS SR, v tabuľke 3 je uvedený stručný prehľad správneho konania za roky 2020 a 2021.

Ing. Michal Šuták
odbor metrológie ÚNMS SR
michal.sutak@normoff.gov.sk

Tab. 3 Prehľad vydaných rozhodnutí ÚNMS SR v oblasti autorizácie podľa zákona o metrológii za roky 2020 a 2021

Typ rozhodnutia	Počet	
	2020	2021
Nové rozhodnutie o autorizácii	7	10
Zmena rozhodnutia (rozšírenie, predĺženie, iné zmeny)	37	29
Zrušenie, pozastavenie a zamietnutie autorizácie	15	15
Spolu	59	54

SPRÁVA O ČINNOSTI AUTORIZOVANÝCH A NOTIFIKOVANÝCH OSÔB PODĽA ZÁKONA Č. 56/2018 Z. Z. ZA ROK 2021

Jednou z úloh Odboru skúšobníctva a európskych záležitostí (ďalej len „OSaEZ“) Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky (ďalej len „ÚNMS SR“) podľa zákona č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o zhode“) je v rámci svojej pôsobnosti a z nej vyplývajúcich kompetencií metodické usmerňovanie autorizovaných osôb (ďalej len „AO“) a notifikovaných osôb (ďalej len „NO“). Podľa § 21 ods. 12 písm. d) zákona o zhode je AO/NO povinná predložiť ÚNMS SR výročnú správu o jej činnosti.

OSaEZ do 31. decembra 2021 metodicky riadil 21 AO podľa zákona o zhode, z ktorých 1 AO vykonávala posudzovanie zhody vojenských zbraní, výbušnín a munície podľa štandardov NATO. Prehľad AO/NO je uvedený v tabuľke č. 1.

OSaEZ zabezpečoval notifikáciu slovenských AO Európskej komisii (ďalej len „EK“) a ostatným členským štátom Európskej únie (ďalej len „EÚ“) na európsku legislatívu Nového prístupu. Do 31. decembra 2021 mala Slovenská republika (ďalej len „SR“) 19 notifikovaných osôb, pričom 16 notifikovaných osôb má pridelené identifikačné číslo a 2 notifikované osoby majú pridelené označenie RTPO na vykonávanie činnosti podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2014/68/EÚ z 15. mája 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu.

V roku 2021 bolo vydaných 13 rozhodnutí o autorizácii podľa zákona o zhode z dôvodu zmeny právnych predpisov, zmeny rozsahu autorizácie, zmeny osôb konajúcich v mene AO, ukončenia platnosti predchádzajúcej autorizácie a pod. V roku 2021 bola udelená autorizácia jednému

Tabuľka č. 1: AO/NO

P.č.	Číslo SKTC	Číslo NO	AO/NO	Sídlo
1	101	1293	EVPU a. s.	Nová Dubnica
2	102	1781	Slovenský metrologická ústav	Bratislava
3	104	1299	Technický skúšobný ústav Piešťany, š.p.	Piešťany
4	108	2005	E.I.C., Engineering inspection company s. r. o.	Prešov
5	111	2369	VIPO a. s.	Partizánske
6	112	1395	KONŠTRUKTA – Defence, a. s.	Dubnica nad Váhom
7	113	2265	3EC International, a. s.	Bratislava
8	115	1297	Výskumný ústav zvaračský	Bratislava
9	118	1634	Výskumný ústav chemických vlákien, a. s.	Svit
10	119	1296	VÚTCH-CHEMITEK, spol. s. r. o.	Žilina
11	125	1358	Výskumný ústav dopravný, a. s.	Žilina
12	128	RTPO	CERTIFICATION OF WELDING AND TESTING, s.r.o. (C-WT)	Žilina
13	169	1354	Technická inšpekcia, a. s.	Bratislava
14	173	–	Vojenský technický a skúšobný ústav Záhorie	Senica
15	174	RTPO	Reaktortest, s. r. o.	Trnava
16	175	1353	TÜV SÜD Slovakia s. r. o.	Bratislava
17	176	2408	Prvá zvaračská, a. s.	Bratislava
18	177	1432	Slovenská legálna metrológia, n. o.	Banská Bystrica
19	178	–	Liptovská skúšobňa s. r. o.	Liptovský Mikuláš
20	180	2854	bqs. s.r.o.	Trenčín
21	181	2930	TÜV Thüringen Slovakia s.r.o.	Nitra

novému subjektu SKTC-181, RTPO – TÜV Thüringen Slovakia s.r.o. a svoju činnosť ukončila SKTC-106, NO 1300, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v Bratislave, organizačná zložka Technický a skúšobný ústav pôdohospodársky, Rovinka.

ÚNMS SR vykonával kontrolnú činnosť v roku 2021 podľa § 13 zákona o zhode a metodického postupu MP 45: 2019 na kontrolu činnosti autorizovaných osôb a notifikovaných osôb podľa zákona o zhode. Kontrolná činnosť sa vykonávala dvoma spôsobmi:

- a) kontrola na základe poverenia predsedu ÚNMS SR alebo
- b) kontrola vykonávaná v spolupráci so Slovenskou národnou akreditačnou službou (ďalej len „SNAS“).

Pri kontrolnej činnosti sa preveruje kontinuálne plnenie autorizačných a notifikačných požiadaviek príslušných právnych predpisov AO/NO. Pre tento účel bolo vykonaných 14 kontrol podľa písmena a). Zároveň zamestnanci OSaEZ vykonali v roku 2021 spoločné posudzovanie žiadateľa o autorizáciu a notifikáciu na mieste spolu so zástupcami EK a iných členských štátov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2017/746 z 5. apríla 2017 o diagnostických zdravotníckych pomôckach in vitro a o zrušení smernice 98/79/ES a rozhodnutia Komisie 2010/227/EÚ v spoločnosti 3EC International, a.s.

Podľa spôsobu uvedeného v písmene b) ÚNMS SR pokračoval aj v roku 2021 v spoločných posudzovaniach so SNAS v rámci posudzovania plnenia autorizačných a notifikačných požiadaviek pri akreditácii na účely autorizácie a notifikácie. V roku 2021 bolo vykonaných 21 spoločných posudzovaní. Z toho boli vykonané 3 svedecké posudzovanie priamo u výrobcu.

V roku 2021 pôsobilo na národnej úrovni 9 pracovných skupín notifikovaných osôb, ktoré vznikli a pracujú na základe štatútov a v roku 2021 pracovali aj ďalšie 2 pracovné skupiny - Koordinačná skupina pre orgány dohľadu nad určeným výrobkami podľa § 26 zákona č. 56/2018 Z. z. a Stála pracovná skupina pre C.I.P. V roku 2021 bol prijatý nový Metodický postup 13:2021, ktorým sa určuje postup spolupráce v rámci pracovných skupín notifikovaných osôb a orgánov dohľadu nad určenými výrobkami. Pracovné skupiny sa zaoberajú riešením technických problémov týkajúcich sa posudzovania zhody s cieľom zabezpečiť jednotné používanie technických ustanovení smerníc EÚ a tiež pripravujú jednotné stanoviská k problematikám, ktoré sa aktuálne preberajú na európskej úrovni. Na jednotlivé stretnutia pracovných skupín na národnej úrovni sú prizývaní aj zástupcovia vecne príslušných rezortov, orgánov dohľadu, prípadne iných orgánov štátnej správy. Zástupca pracovnej skupiny, spravidla predseda, ktorého volí pracovná skupina podľa štatútu, sa zúčastňuje európskeho stretnutia tzv. „Notified Bodies Forum“.

Výročné správy

AO/NO postupujú pri príprave výročnej správy podľa metodického postupu **MP 14: 2019, Metodický postup č. 14, Metodický postup ktorým sa upravuje postup**

na vypracovanie a zaslanie Výročnej správy o činnosti autorizovaných osôb a notifikovaných osôb v znení Dodatku č. 01 účinného od 01.12.2019 a Dodatku č. 02 účinného od 10.01.2022 (ďalej len „MP 14: 2019“), ktorého prílohou je šablóna výročnej správy. Cieľom MP 14: 2019 je uľahčiť AO/NO vypracovanie výročnej správy, ktorú majú AO/NO zaslať najneskôr do 20. januára nasledujúceho kalendárneho roka na OSaEZ.

Výročné správy a najmä získané údaje z nich OSaEZ spracúva, kvantitatívne analyzuje, vyhodnocuje a vytvára Správu o činnosti AO/NO za predchádzajúci kalendárny rok, a to v nasledujúcich oblastiach:

1. činnosti v oblasti technickej normalizácie, spolupráca, pracovné skupiny a členstvo v organizáciách,
2. personálna štruktúra,
3. absolvované kurzy, semináre a školenia zamestnancov,
4. prehľad činností posudzovania zhody,
5. medzilaboratórne porovnávacie merania,
6. zabezpečenie činností subdodávateľsky,
7. doplňujúce otázky.

1. Činnosti v oblasti technickej normalizácie, spolupráca, pracovné skupiny a členstvo v organizáciách

Činnosť v oblasti technickej normalizácie v SR je v súčasnosti riadená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii. U AO/NO sa v tejto oblasti sleduje:

- predsedníctvo v technických komisiách (ďalej len „TK“),
- členstvo v TK,
- medzinárodná normalizačná spolupráca,
- počet nadobudnutých noriem, ktoré AO/NO nadobudla počas roka pre svoju činnosť.

V roku 2021 vykonávali funkciu predsedu v TK zástupcovia 5 AO/NO, a to v 6 rôznych TK. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi je možné sledovať v tejto oblasti postupný pokles, keďže v rokoch 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, resp. 2020 postupne vykonávali funkciu predsedu v TK zástupcovia 19, 15, 13, 10, 9, 6, resp. 7 AO/NO. Celkovo 18 z 21 AO/NO malo zastúpenie v rámci TK, pričom boli členmi spolu v 56 TK. Najaktívnejšie sa do činnosti TK zapájali už tradične EVPÚ a. s., Technický skúšobný ústav Piešťany, š. p., E.I.C. s. r. o., VIPO a. s., Výskumný ústav zvaračský, VÚD, a. s., Technická inšpekcia, a. s. či PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a. s. Na medzinárodnej normalizačnej spolupráci sa v roku 2021 podieľalo 6 AO/NO. Celkovo v roku 2021 nadobudli AO/NO spolu 732 noriem, pričom 11 z 21 AO/NO využíva rôzne on-line prístupy k technickým normám.

Spolupráca s orgánmi štátnej správy a s orgánmi trhového dohľadu v SR

V rámci spolupráce s orgánmi štátnej správy (ďalej len „OŠS“) sú aktívne necelé dve tretiny zo všetkých AO/

NO. Najčastejšie sa uskutočňuje spolupráca s ÚNMS SR. Vo viacerých prípadoch sa spolupráca uskutočňuje s Ministerstvom dopravy a výstavby SR (2 AO/NO) a Úradom pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality (2 AO/NO).

AO/NO taktiež spolupracujú so SNAS, s Ministerstvom financií SR, Ministerstvom obrany SR, Ministerstvom hospodárstva SR, Slovenskou informačnou službou, Políciou SR, Kriminalistickým a expertíznym ústavom Policajného zboru, Hlavným banským úradom, Úradom jadrového dozoru SR. Spolupráca AO/NO s OŠS bola zameraná na poskytovanie konzultácií a odborných stanovísk, pripomienkovanie rôznych dokumentov, prípadne na prípravu odborných seminárov. Všetky AO/NO vyjadrili spokojnosť so spolupracou s OŠS.

V rámci spolupráce AO/NO s orgánmi trhového dohľadu (ďalej len „OTD“), môžeme konštatovať, že v roku 2021 spolupracovala s OTD menšia polovica AO/NO. AO/NO spolupracovali predovšetkým so Slovenskou obchodnou inšpekciou (v 5 prípadoch). V dvoch prípadoch so Slovenským metrologickým inšpektorátom a po jednom prípade taktiež s Národným inšpektorátom práce a Dopravným úradom. Spolupráca bola zameraná najmä na skúšanie odobratých vzoriek z trhu, oznamovanie vydaných a zrušených certifikátov, kontrolu výrobcu meradiel, školenia a odbornú pomoc pri analýze príčin havárií strojných zariadení, pri podnetoch zo strany spotrebiteľov, v oblasti činnosti oprávnenej právnickej osoby.

Všetky zainteresované AO/NO vyjadrili spokojnosť so spolupracou s OTD. AO/NO sú naďalej pripravené poskytovať OTD odbornú pomoc v rámci odborných seminárov alebo školení zamestnancov OTD v spolupráci s ÚNMS SR, ktoré by prispeli k zvyšovaniu kompetentnosti zamestnancov OTD a tým aj k zlepšeniu výkonu trhového dohľadu.

Národná a medzinárodná spolupráca, členstvo v medzinárodných organizáciách

Veľmi dôležitým aspektom, ktorý ovplyvňuje činnosti pri posudzovaní zhody a má nezanedbateľný vplyv na výkon tejto činnosti, je národná a medzinárodná spolupráca AO/NO s EK, ostatnými členskými štátmi EÚ a ďalšími organizáciami. Táto forma spolupráce sa klasifikuje do nasledujúcich činností:

- pracovné skupiny (ďalej len „PS“) NO na národnej úrovni,
- pracovné skupiny (ďalej len „PS“) NO na európskej úrovni,
- spolupráca so zahraničnými NO,
- členstvo v medzinárodných organizáciách (ďalej len „MO“), združeníach a pod.

V roku 2021 sa do činnosti PS na národnej úrovni zapojilo 16 AO/NO, s celkovým počtom 26 zástupcov. Z celkového počtu 26 zástupcov, predsedali zamestnanci AO/NO PS v 6 prípadoch, zvyšných 20 zástupcov bolo členmi PS.

NO a RTPO majú povinnosť byť členom príslušných „Notified Bodies Forum“ na európskej úrovni. Aktívne sa do spolupráce v rámci PS NO na európskej úrovni zapojilo 11 AO/NO, pričom sa zapojili do činnosti 29 PS NO.

Spolupráca s inými NO sa týkala najmä oblasti skúšania, posudzovania zhody, porovnávacích meraní, výmeny odborných stanovísk, subdodávateľských úkonov, technickej spolupráce, organizovania spoločných seminárov, výmeny informácií, prípadne spolupráce v rámci vlastnej organizácie. Spoluprácu so zahraničnými NO uskutočňovalo 8 AO/NO, pričom spolupracovali s celkovo 16 NO. Z toho v 5 prípadoch išlo o pravidelnú spoluprácu, v 10 prípadoch išlo o opakujúcu sa spoluprácu a v 1 prípade o jednorazovú spoluprácu.

Členstvo v MO vykazovalo 10 AO/NO, pričom tie boli členmi, či už aktívne (25 MO) alebo pasívne (2 MO) v celkovo 27 MO. Hlavnými devízami a výhodami, ktoré deklarujú AO/NO v súvislosti s medzinárodnou spolupracou a členstvom v MO, sú predovšetkým samotná možnosť nadväzovať a udržiavať kontakty so zahraničnými NO, prípadne inými MO, vzájomná podpora, či výmena skúseností. Nemenej dôležité je získavanie nových poznatkov v oblasti posudzovania zhody v príslušných oblastiach, zjednocovanie postupov posudzovania zhody a s tým súvisiaca možnosť účasti pri tvorbe nových postupov. Rovnako tak získavanie informácií o práci iných NO, možnosť vidieť pracoviská, resp. laboratória iných NO. Niektoré AO/NO deklarujú, že pri naplnení podmienok akreditácie skúšobných laboratórií im členstvo v medzinárodnom združení pozitívne prispieva pri uskutočňovaní medzilaboratórnych porovnávacích skúšok s možnosťou ich aktívnej účasti v nich. Prostredníctvom, či už spolupráce so zahraničnými NO alebo členstvom v MO, sa zvyšuje medzinárodné uznanie a prestíž medzi zákazníkmi.

2. Personálna štruktúra

V oblasti personálnej štruktúry AO/NO sledujeme:

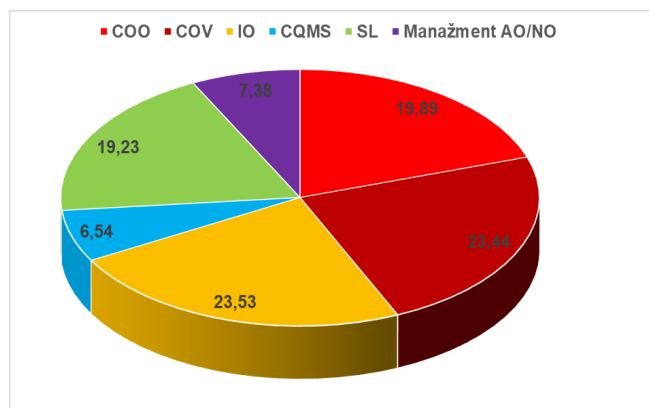
- počet zamestnancov AO/NO, ktorí sú v pracovno-právnom alebo obdobnom pracovnom vzťahu s AO/NO všetkých orgánov (Certifikačný orgán na osoby – COO, Certifikačný orgán na výrobky – COV, Inšpekčný orgán – IO, Certifikačný orgán pre systémy manažérstva kvality – CQMS, Skúšobné laboratórium – SL, Manažment AO/NO)

AO/NO v roku 2021 zamestnávali celkom 1071 zamestnancov. Z daného počtu bolo 213 zamestnancov COO, 251 zamestnancov COV, 252 zamestnancov IO, 70 zamestnancov CQMS, 206 zamestnancov SL a 79 zamestnancov tvorilo manažment AO/NO. Rozloženie zamestnancov podľa jednotlivých orgánov, prostredníctvom ktorých AO/NO zabezpečovali v roku 2021 svoje činnosti, vidíme v grafe č. 1 na str. 29.

Tabuľka č. 2: Prehľad činnosti pracovných skupín notifikovaných osôb

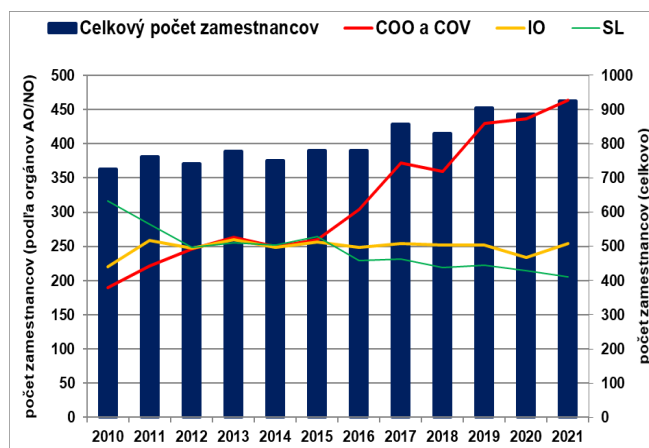
PRACOVNÁ SKUPINA	ČLENOVIA	OSTATNÍ ČLENOVIA
Tlakové zariadenia a jednoduché tlakové nádoby	TSÚ Piešťany, š.p. TÜV SÜD Slovakia, s.r.o. Technická inšpekcia, a.s. Prvá zvaračská, a.s. Výskumný ústav zvaračský E.I.C. – Engineering inspection company s.r.o. REAKTORTEST, s.r.o. CERTIFICATION OF WELDING AND TESTING, s.r.o. (C-WT) TÜV Thüringen Slovakia s.r.o.	ÚNMS SR Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR Slovenská obchodná inšpekcia Národný inšpektorát práce – IP
Meradlá a váhy s neautomatickou činnosťou	SLM, n. o. SMÚ	ÚNMS SR SMI
Zdravotnícke pomôcky a diagnostické zdravotnícke pomôcky in vitro	EVPU, a.s. 3EC International, a.s. bqs. s.r.o.	ÚNMS SR Ministerstvo zdravotníctva SR Štátny ústav pre kontrolu liečiv
Osobné ochranné prostriedky	VÚTCH - CHEMITEX spol. s r.o. VIPO, a.s.	ÚNMS SR Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR Ministerstvo hospodárstva SR Slovenská obchodná inšpekcia Národný inšpektorát práce – IP
Lanovky	Technická inšpekcia, a.s. TÜV SÜD Slovakia, s.r.o.	ÚNMS SR Ministerstvo dopravy a výstavby SR Národný inšpektorát práce – IP
Výťahy	Technická inšpekcia, a.s. TÜV SÜD Slovakia, s.r.o. E.I.C. Engineering inspection company, s.r.o.	ÚNMS SR Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR Národný inšpektorát práce – IP
Strojové zariadenia	TSÚ Piešťany, š.p. TÜV SÜD Slovakia, s.r.o. Technická inšpekcia, a.s.	ÚNMS SR Ministerstvo práce sociálnych vecí a rodiny SR Slovenská obchodná inšpekcia Národný inšpektorát práce – IP
Elektrické zariadenia, EMC, rádiové zariadenia	TSÚ Piešťany, š.p. EVPU, a.s. TÜV SÜD Slovakia, s.r.o.	ÚNMS SR Ministerstvo dopravy a výstavby SR
Koordinačná skupina pre orgány dohľadu nad určeným výrobkami podľa § 26 zákona č. 56/2018 Z. z.	Slovenská obchodná inšpekcia Inšpektorát práce Dopravný úrad Štátny ústav pre kontrolu liečiv Slovenský metrologický inšpektorát Hlavný banský úrad Ministerstvo dopravy a výstavby SR Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v Bratislave	ÚNMS SR
Stála pracovná skupina pre C.I.P.	Ministerstvo vnútra SR Kriminalistický a expertízny ústav Policajného zboru SR Ministerstvo hospodárstva Slovenská obchodná inšpekcia Legis Telum, o.z. GRAND POWER, s.r.o. KONŠTRUKRA – Defence, a.s. Liptovská skúšobňa s.r.o. Slovenská národná akreditačná služba	ÚNMS SR

Graf č. 1: Podiel zamestnancov AO/NO podľa orgánov zabezpečenia činnosti v roku 2021



Z hľadiska vývoja celkového počtu zamestnancov AO/NO od roku 2010 až po súčasnosť si môžeme všimnúť jeho postupný nárast s miernymi medziročnými poklesmi v rokoch 2012, 2014, 2018 a 2020. Tento nárast počtu zamestnancov AO/NO v sledovanom období bol spôsobený predovšetkým výrazným nárastom počtu zamestnancov COO a COV, a to najmä v rokoch 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 a predovšetkým v poslednom sledovanom roku 2021, v ktorom bol dosiahnutý najvyšší počet zamestnancov COO a COV (464). Počet zamestnancov IO zostával počas sledovaného obdobia pomerne stabilný, a to predovšetkým od roku 2011, kedy prichádzalo medziročne len k miernym výkyvom. V roku 2021 došlo k medziročnému nárastu zamestnancov v IO, a to o 18 zamestnancov na terajšiu hodnotu 254 zamestnancov. Počet zamestnancov IO predstavuje taktiež najvyšší počet v posledných sledovaných rokoch spomedzi všetkých orgánov AO/NO. Naopak opačnú situáciu môžeme vidieť pri vývoji počtu zamestnancov SL, keďže tu dochádzalo k postupnému znižovaniu počtu zamestnancov a najnižšiu úroveň dosiahli v rokoch 2016, 2018, 2019, 2020, resp. 2021 (206 zamestnancov SL), kedy je ich v súčasnosti historický najnižší počet za sledované obdobie. Ich najväčší úbytok, a to o 33, resp. 34 zamestnancov nastal na začiatku sledovaného obdobia, t.j. v rokoch 2011, resp. 2012 a ku jeho koncu v roku 2016, a to o 35 zamestnancov SL všetkých AO/NO. Spomínaný vývoj najlepšie dokumentuje graf č. 2.

Graf č. 2: Vývoj počtu zamestnancov AO/NO podľa orgánov zabezpečenia činnosti v rokoch 2010 – 2021

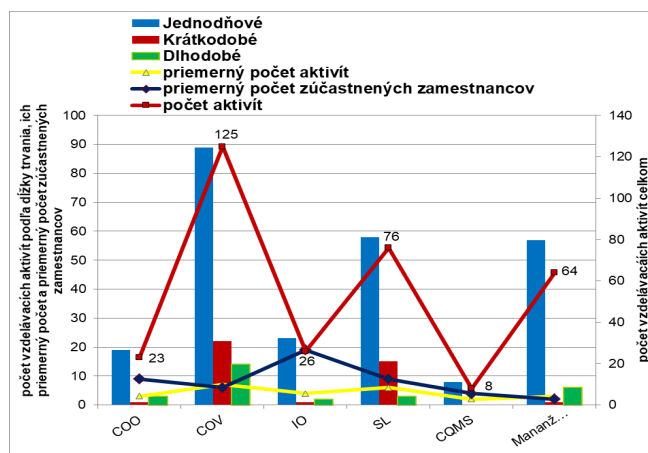


3. Absolvované kurzy, semináre a školenia zamestnancov

V roku 2021 mali AO/NO, ktoré majú zriadené COO (7 AO/NO), priemerne 3 vzdelávacie aktivity, pričom sa ich zúčastňovalo priemerne 9 zamestnancov COO. Z celkového počtu 23 vzdelávacích aktivít, ktoré absolvovali zamestnanci COO, bolo 19 jednorazových aktivít, 1 krátkodobá aktivita a 3 dlhodobé aktivity. AO/NO, ktoré mali zriadené COV (18 AO/NO), mali v roku 2021 priemerne 7 vzdelávacích aktivít, pričom sa ich zúčastňovalo priemerne 6 zamestnancov COV. Z celkového počtu 125 vzdelávacích aktivít, ktoré absolvovali zamestnanci COV, bolo 89 jednorazových aktivít, 22 krátkodobých aktivít a 14 dlhodobých aktivít. AO/NO, ktoré mali zriadené IO (7 AO/NO), mali v roku 2021 priemerne 4 vzdelávacie aktivity, pričom sa ich zúčastňovalo priemerne 19 zamestnancov IO. Z celkového počtu 26 vzdelávacích aktivít, ktoré absolvovali zamestnanci IO, bolo 23 jednorazových aktivít, 1 krátkodobá aktivita a 2 dlhodobé aktivity. AO/NO, ktoré mali zriadené SL (13 AO/NO), mali v roku 2021 priemerne 6 vzdelávacích aktivít, pričom sa ich zúčastňovalo priemerne 9 zamestnancov SL. Z celkového počtu 76 vzdelávacích aktivít, ktoré absolvovali zamestnanci SL, bolo 58 jednorazových aktivít, 15 krátkodobých aktivít a 3 dlhodobé aktivity. AO/NO, ktoré mali zriadené CQMS (5 AO/NO), mali v roku 2021 priemerne 2 vzdelávacie aktivity, pričom sa ich zúčastňovalo priemerne 4 zamestnanci CQMS. Všetkých 8 vzdelávacích aktivít, ktoré absolvovali zamestnanci CQMS, boli jednorazové aktivity.

Manažmenty AO/NO mali v roku 2021 priemerne 3 vzdelávacie aktivity, pričom sa ich zúčastňovalo priemerne 2 členovia vedenia AO/NO. Z celkového počtu 64 vzdelávacích aktivít, ktoré absolvovali manažmenty AO/NO, bolo 57 jednorazových aktivít, 6 dlhodobých aktivít a 1 krátkodobá aktivita. Celú situáciu o vzdelávacích aktivitách zamestnancov podľa jednotlivých orgánov činnosti AO/NO, ich rozdelenie podľa dĺžky trvania, ich priemerný počet a priemerný počet zúčastnených zamestnancov v roku 2021 znázorňuje graf č. 3.

Graf č. 3: Počet vzdelávacích aktivít podľa jednotlivých orgánov činnosti AO/NO spolu a ich rozdelenie podľa dĺžky trvania v roku 2021



Jednorazové vzdelávacie aktivity predstavovali vo väčšine AO/NO rôzne jednoduché školenia, odborné školenia, kurzy, semináre, zasadnutia PS, zasadnutia TK, atď. Krátkodobé aktivity predstavovali väčšinou medzinárodné a domáce konferencie, mítingy, zasadnutia, školenia, odborné semináre a podobne. Dlhodobé aktivity sa uskutočňovali u AO/NO väčšinou vo forme výučby cudzích jazykov, ale aj ako zasadnutia PS na medzinárodnej úrovni, rôzne interné školenia zamerané napr. na zákon o zhode, nariadenia vlády SR, technické normy a podobne.

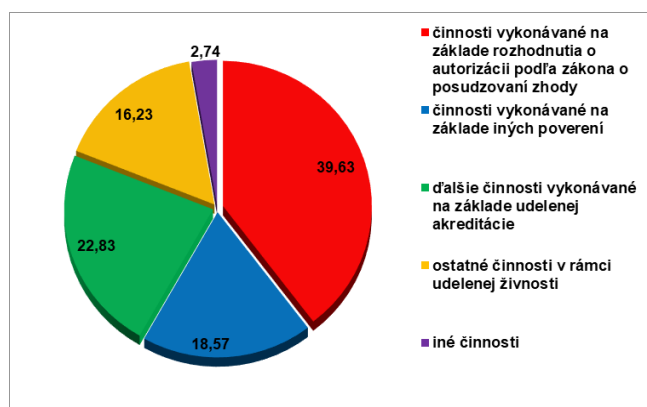
4. Prehľad činností posudzovania zhody

V oblasti posudzovania zhody sa sleduje:

- prehľad všetkých činností AO/NO,
- prehľad činností súvisiacich s posudzovaním zhody určených výrobkov podľa zákona o zhode,
- činnosť certifikačného orgánu na výrobky a na osoby,
- činnosť inšpekčného orgánu,
- výstupné dokumenty podľa prílohy č.1, bod 3.1.2 a bod 3.1.3 NV SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu,
- činnosť skúšobných laboratórií,
- informácie z oblasti zdravotníckych pomôcok.

Podľa bodu A) vykonávali AO/NO v roku 2021, podobne ako v predchádzajúcich rokoch, v najväčšej miere činnosti vykonávané na základe rozhodnutia o autorizácii podľa zákona o zhode, pričom priemerne u všetkých AO/NO predstavovalo posudzovanie zhody 39,63 % podiel. Nasledovali ďalšie činnosti vykonávané na základe udelennej akreditácie (22,83 %), činnosti vykonávané na základe iných poverení (18,57 %), ostatné činnosti v rámci udelennej živnosti (16,23 %). Najnižší podiel činností, ktoré vykonávali AO/NO v danom roku, tvorili iné činnosti (2,74 %). Prehľad všetkých činností, ktoré AO/NO vykonávali v roku 2021, sa nachádzajú v nasledujúcom grafe č. 4.

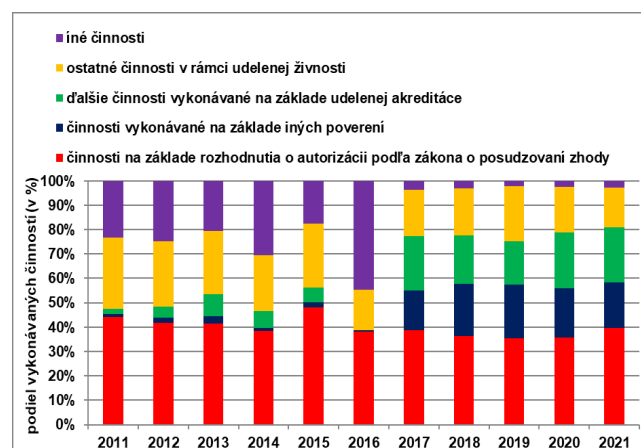
Graf č. 4: Podiel vykonávaných činností všetkých AO/NO v roku 2021



V rokoch 2016, 2017, 2018 a 2019 a 2021 preukázalo 6 AO/NO ako svoju hlavnú činnosť (nad 70 % zo všetkých činností) posudzovanie zhody. V roku 2021 išlo konkrétne o E.I.C. s. r. o. (100 %), KONŠTRUKTA – Defence, a.s. (80 %),

3EC International a. s. (76,19 %), Reaktortest, s. r. o. (100 %), Slovenská legálna metrológia, n. o. (87,5 %) a Liptovská skúšobňa s. r. o. (100 %). Ďalších 12 AO/NO uviedlo, že posudzovanie zhody tvorilo menej alebo rovných 20 % ich činnosti. Z nich 1 AO/NO (Výskumný ústav chemických vlákien, a.s.) vykazovali v oblasti posudzovania zhody nulové hodnoty. Zostávajúci VÚD, a. s. vykazoval 63 % podiel, Vojenský technický a skúšobný ústav Záhorie 49 % a bqs. s.r.o. 45% podiel z ich celkovej činnosti. Pri porovnaní podielu vykonávaných činností všetkých AO/NO v rokoch 2011-2021 vidíme, že sa na celkovom podiele činností vykonávaných na základe rozhodnutia o autorizácii podľa zákona o zhode, pričom dosahoval hodnoty od 35,64 % v roku 2020 až po 48,05 % v roku 2015. Naopak, podiel iných činností na celkovej činnosti všetkých AO/NO bol výrazne kolísavý, a to od hodnoty 2,06 % v roku 2019 až po hodnotu 44,72 % v roku 2016. Porovnanie podielu všetkých druhov vykonávaných činností, ktoré AO/NO vykonávali v rokoch 2011 až 2021, sa nachádza v nasledujúcom grafe č. 5.

Graf č. 5: Porovnanie podielu vykonávaných činností všetkých AO/NO v rokoch 2011 – 2021



Podľa písmena B) sa sleduje počet výstupných dokumentov posudzovania zhody podľa zákona o zhode celkovo a počet výstupných dokumentov posudzovania zhody podľa jednotlivých technických predpisov z oblasti posudzovania zhody. Pod počtom výstupných dokumentov posudzovania zhody sa rozumie počet vydaných ES certifikátov typu, ES certifikátov zhody, dokumentov o schválenom systéme kvality, ES certifikátov návrhu, inšpekčných správ a pod. v závislosti od postupu posudzovania zhody.

Počet výstupov podľa postupov posudzovania zhody je nasledovný:

- posúdenie zhody treťou stranou – 17,
- posúdenie zhody vzorky typu výrobku autorizovanou osobou resp. notifikovanou osobou – 468,
- posúdenie zhody výrobku s certifikovaným typom výrobku – 379,
- posúdenie systému kvality výroby alebo jeho zložiek v podniku autorizovanou osobou resp. notifikovanou

osobou a vykonávanie dohľadu nad jeho riadnym fungovaním – 90,

- posúdenie systému výstupnej kontroly kvality výrobku v podniku autorizovanou osobou resp. notifikovanou osobou a vykonávanie dohľadu nad jeho riadnym fungovaním – 29,
- overovanie zhody výrobku s certifikovaným typom výrobku alebo s ustanovenými požiadavkami, ktoré vykonáva výrobca, dovozca, alebo autorizovaná osoba resp. notifikovaná osoba na každom výrobku alebo na štatisticky vybratej vzorke – 5072,
- overovanie zhody každého výrobku s technickými požiadavkami autorizovanou osobou resp. notifikovanou osobou – 2249,
- zhoda založená na úplnom zabezpečení kvality – 324,
- iné postupy posudzovania zhody – 2247

Z vyššie uvedených výstupov podľa postupov posudzovania zhody bolo 4329 výstupov podľa zákona č. 64/2019 Z. z. o sprístupňovaní strelných zbraní a streliva na civilné použitie na trhu, čo predstavovalo takmer 39,7 % zo všetkých výstupov v roku 2021. Počtom 2498 ako druhé v poradí nasledovali výstupy podľa nariadenia vlády SR č. 235/2015 Z. z. o uvádzaní výťahov na trh a sprístupňovaní bezpečnostných častí do výťahov na trhu, čo predstavovalo 22,9 % zo všetkých výstupov. Vojský technický a skúšobný ústav Záhorie vydal 1119 záverečných protokolov – Rozhodnutie o zhode s technickou dokumentáciou, ktoré patrili do oblasti Vojských technických predpisov, čo predstavovalo takmer 10,3 % zo všetkých výstupov. K hranici 1000 výstupov podľa postupov posudzovania zhody bolo tiež vydaných podľa nariadenia vlády SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu (742; 6,8 %). KONŠTRUKTA – Defence, a. s. vydala podľa nariadenia vlády SR č. 70/2015 Z. z. o sprístupňovaní pyrotechnických výrobkov na trhu 380 výstupných dokumentov (Certifikátov, Záverečných protokolov a Správ), z ktorých takmer 200 bolo pre tretie krajiny. Podľa nariadenia vlády SR č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu bolo vydaných 245 výstupov (2,3 %). Podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/425 o osobných ochranných prostriedkoch a o zrušení smernice Rady 89/686/EHS bolo v roku 2021 vydaných 237 výstupných dokumentov posudzovania zhody, čo predstavuje 2,2 % zo všetkých výstupných dokumentov posudzovania zhody vo vyhodnocovanom roku. Podľa zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov bolo vydaných 236 výstupných dokumentov posudzovania zhody (2,2 % zo všetkých v roku 2021) a podľa nariadenia vlády SR č. 126/2016 Z. z. o sprístupňovaní váh s neautomatickou činnosťou na trhu 195 výstupov (1,8 %). Hranica 100 výstupných dokumentov posudzovania zhody bola prekročená ešte pri nariadení vlády č. 166/2020 Z. z. a nariadení (EÚ) 2017/745 o zdravotníckych pomôckach (132 výstupov).

U 12 výrobkových skupín sme zaznamenali pod 100 výstupov, z nich u 3 výrobkových skupín nezaznamenalo v roku 2021 žiadny výstup. Celkovo 21 AO/NO vydalo výstupné dokumenty posudzovania zhody podľa 21 technických predpi-

sov z oblasti posudzovania zhody. Prehľad počtu výstupných dokumentov posudzovania zhody pre jednotlivé výrobkové skupiny môžeme vidieť v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3: Počet výstupov podľa jednotlivých zákonov a NV SR v roku 2021

Zákony, NV SR a Nariadenia EÚ	Počet výstupov
NV SR č. 436/2008 Z. z. Stroje	50
NV SR č. 149/2016 Z. z. ATEX	88
Z. č. 513/2009 Z. z. Interoperabilita	236
Z. č. 254/2011 Z. z. Prepravovateľné tlakové zariadenia	488
NV SR č. 131/2016 Z. z. Výbušniny	32
NV SR č. 145/2016 Z. z. Meradlá	245
NV SR č. 393/1999 Z. z. Plynové spotrebiče	45
Z. č. 64/2019 Z. z. Zbrane	4329
NV SR č. 70/2015 Z. z. Pyrotechnika	380
NV SR č. 126/2016 Z. z. NAWI	195
NV SR č. 234/2015 Z. z. Jednoduché tlakové nádoby	9
NV SR č. 235/2015 Z. z. Výťahy	2498
NV SR č. 569/2001 Z. z. IVD	24
NV SR č. 166/2020 Z. z. a nariadenie (EÚ) 2017/745 MDD	132
NV SR č. 1/2016 Z. z. Tlakové zariadenia	742
Z. č. 78/2012 o bezpečnosti hračiek	13
Vojské technické predpisy	1119
NV SR č. 236/2015 Z. z. Teplovodné kotle	0
NV SR č. 193/2016 Z. z. Rádiové zariadenia	11
NV SR č. 127/2016 Z. z. EMC	1
Nariadenie EPaR (EÚ) 2016/425 o osobných ochranných prostriedkoch	237
Nariadenie EPaR (EÚ) 2016/424 o lanovkových zariadeniach	1

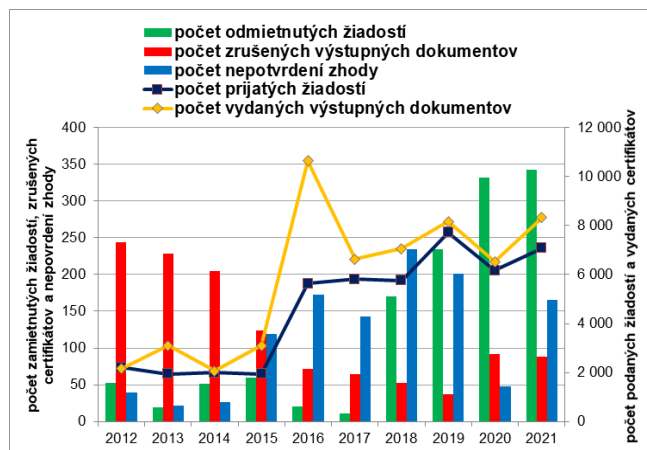
Celkom bolo vydaných 10875 výstupných dokumentov posudzovania zhody.

Podľa písmena C) sa sleduje činnosť certifikačných orgánov. V roku 2021 bolo celkovo prijatých 7082 žiadostí na certifikačné orgány v prípade určených výrobkov podľa jednotlivých technických predpisov z oblasti posudzovania zhody.

Z tohto počtu bolo prijatých 5195 žiadostí na COO a 1887 žiadostí na COV. Spolu bolo odmietnutých 342 žiadostí (všetky COV), pričom všetky posúdenia zhody odmietli v 3EC International. V rámci spomínaných žiadostí bolo vydaných 8316 výstupných dokumentov posudzovania zhody, z toho COO tvorilo 5183 a COV 3133 výstupných dokumentov posudzovania zhody. Celkovo bolo zrušených 88 certifikátov (všetky COV). Počet nepotvrdení zhody v roku 2021 bol

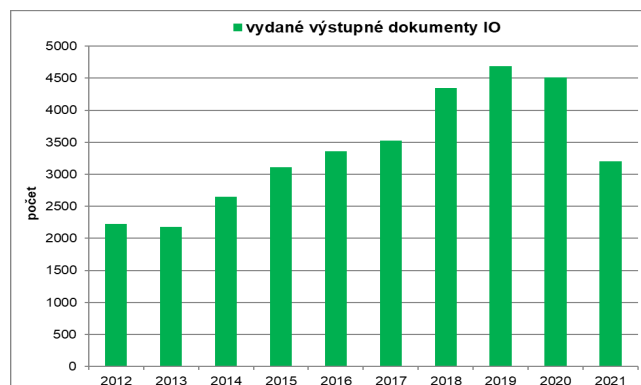
165 (všetky COV). Keď zoberieme do úvahy všetky AO/NO, priemerná dĺžka procesu posudzovania zhody bola 34 dní. Priemerná dĺžka certifikačného procesu bola vyššia z dôvodu jeho dlhšieho trvania v Slovenská legálna metrológia, n. o. (120 dní), SMÚ a. s. (90 dní) a Technicom skúšobnom ústave Piešťany, š. p. (60 dní). Z hľadiska vývoja činnosti certifikačných orgánov sme zaznamenali po medziročnom poklese v roku 2020 opätovný nárast ako počtu prijatých žiadostí, tak aj počtu vydaných výstupných dokumentov v roku 2021. Môžeme sa zrejme len domnievať, ale pravdepodobnou príčinou tohto nárastu môže byť opätovné prebudenie hospodárstva a ekonomiky v súvislosti s vývojom epidemickej situácie v nadväznosti na ochorenie covid-19. Z hľadiska vývoja narastal takisto počet nepotvrdení zhody, pričom sme v roku 2021 (165) zaznamenali oproti roku 2020 (48), kedy došlo v tomto ukazovateli k medziročnému poklesu, výraznejší nárast. Naopak opačný trend, a teda výraznejší pokles v daných rokoch, vidíme vo vývoji počtu zrušených výstupných dokumentov, pričom ich bolo najmenej zrušených roku 2019, no v rokoch 2020 a 2021 prišlo k medziročnému nárastu hodnôt daného ukazovateľa nad úroveň hodnôt v rokoch 2016, 2017, 2018 a práve 2019. Mierny pokles nastal v rokoch 2016 a 2017 aj v počte odmietnutých žiadostí, naopak tento ukazovateľ narastal v rokoch 2018, 2019 a najmä v posledných dvoch sledovaných rokoch 2020 a 2021, v ktorých dosiahol najvyššiu hodnotu za celé sledované obdobie. Prehľad činnosti certifikačných orgánov v roku 2021 a vývoja činnosti od roku 2012 až po súčasnosť je znázornený v grafe č. 6.

Graf č. 6: Vývoj činnosti certifikačných orgánov v rokoch 2012 – 2021



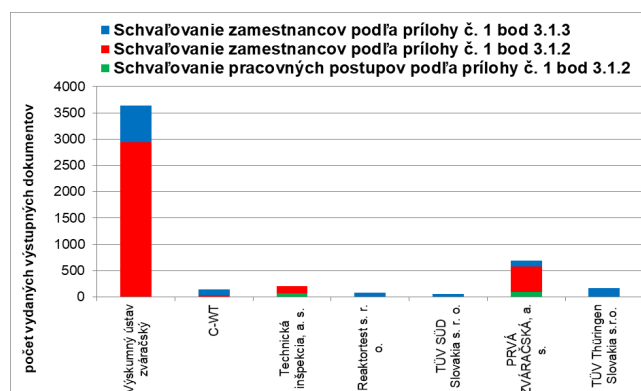
Podľa písmena D) sa sleduje činnosť inšpekčného orgánu (IO). V roku 2021 bolo na IO prijatých 2657 žiadostí, pričom celkový počet vydaných výstupných dokumentov posudzovania zhody bol 3198 a boli zaangažované 2 AO/NO. Počet vydaných výstupných dokumentov IO na základe jednotlivých postupov posudzovania zhody a jeho vývoj v rokoch 2012 – 2021 je znázornený v grafe č. 7. V sledovanom období môžeme badať výrazný nárast počtu vydaných výstupných dokumentov IO s medziročnými poklesmi v rokoch 2020 a najmä 2021.

Graf č. 7: Vývoj počtu vydaných výstupných dokumentov IO na základe jednotlivých postupov posudzovania zhody v rokoch 2012 – 2021



Podľa písmena E) sa sledujú vydané výstupné dokumenty posudzovania zhody v roku 2021 podľa prílohy č. 1, bod 3.1.2 a bod 3.1.3 NV SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu. Tieto výstupné dokumenty (certifikáty, schválenia, protokoly) vydalo v roku 2021 celkom 7 AO/NO (VÚZ – 3852 certifikátov, z toho 4 protokoly o schválení, Technická inšpekcia, a. s. – 340 protokolov WPQR/BPAR a schválení zvärača – certifikát o kvalifikačnej skúške zvärača, CERTIFICATION OF WELDING AND TESTING, s.r.o. – 209 certifikátov a schválení zvärača – certifikát o kvalifikačnej skúške, Reaktortest, s. r. o. – 42 personálnych certifikátov, TÜV SÜD Slovakia s. r. o. – 319 certifikátov, Prvá zväračská, a. s. – 647 protokolov a certifikátov a TÜV Thüringen Slovakia s.r.o. – 166 certifikátov), pričom ich celkovo bolo 5575. Kompletne porovnanie vydaných výstupných dokumentov podľa NV SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu medzi AO/NO v roku 2021 je znázornené v grafe č. 8.

Graf č. 8: Porovnanie počtu vydaných výstupných dokumentov podľa NV SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu v AO/NO v roku 2021



V danom roku bolo spolu vydaných 168 výstupných dokumentov, ktorými boli schválené pracovné postupy podľa prílohy č. 1 bod 3.1.2, 4053 výstupných dokumentov, ktorými boli schválení zamestnanci podľa prílohy č. 1 bod 3.1.2 a 1354 výstupných dokumentov, ktorými boli schválení zamestnanci podľa prílohy č. 1 bod 3.1.3. Ich prehľad je uvedený v tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4: Počet vydaných výstupných dokumentov v roku 2021 podľa NV SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu

NV SR č. 1/2016 Z. z.	Schvaľovanie pracovných postupov podľa prílohy č.1 bod 3.1.2	Schvaľovanie zamestnancov podľa prílohy č. 1 bod 3.1.2	Schvaľovanie zamestnancov podľa prílohy č. 1 bod 3.1.3	Typ výstupu: certifikát (C), schválenie (S), protokol (P), protokol (WPQR)
Spolu	168	4053	1354	C, S, P, WPQR

Podľa písmena F) sa sleduje činnosť skúšobných laboratórií (SL), ktoré sú súčasťou 13 AO/NO a zároveň majú akreditované laboratória, v ktorých sú výrobky skúšané podľa zákona o zhode. Celkový počet prijatých žiadostí na SL v roku 2021 bol 5011 a celkovo vydali 5274 výstupných dokumentov podľa zákona o zhode. Tieto výstupné dokumenty vydali v roku 2021 celkom 4 AO/NO (KONŠTRUKTA – DEFENCE, a. s. – 290, Výskumný ústav dopravný, a. s. – 260, Vojenský technický a skúšobný ústav Záhorie – 618 a Liptovská skúšobňa s. r. o. – 4106).

Podľa písmena H) sa sleduje oblasť zdravotníckych pomôcok. Činnosť v tejto oblasti vykonávali 3 AO/NO (EVPÚ a. s. – SKTC 101, NO 1293, 3EC International a. s. – SKTC 113, NO 2265 a bqs. s.r.o. – SKTC 180, NO 2854). V roku 2021 mali spolu 171 klientov, z toho EVPÚ a. s. 4, 3EC International a. s. 155 a bqs. s.r.o. 12 klientov, u ktorých nevykonali žiadny neohlásený audit. Podľa nariadení vlády bola situácia v tejto oblasti nasledovná:

- podľa NV č. 569/2001 Z. z. mali AO/NO 23 klientov, z toho 4 klientov EVPÚ a. s., 11 klientov 3EC International a. s. a 8 klientov bqs. s.r.o., pričom sa nevykonali žiadne neohlásené audity,
- NV č. 166/2020 Z. z. a nariadenie (EÚ) 2017/745 mali AO/NO 148 klientov, z toho 144 klientov 3EC International a. s. a 4 klientov bqs. s.r.o., pričom sa taktiež nevykonali žiadne neohlásené audity.

5. Medzilaboratórne porovnávacie merania

V roku 2021 sa do medzilaboratórnych porovnávacích meraní medzi laboratóriami zapojilo 10 AO/NO. Celkovo bolo vykonaných 57 takýchto meraní, čo predstavovalo pri porovnaní s predchádzajúcim rokom mierny nárast, a to o 3 porovnávacie merania. Do výrazne najväčšieho počtu medzilaboratórnych porovnávacích meraní sa zapojilo VÚTCH-CHEMITEX, spol. s r. o., a to 23 porovnávacích meraní. Z celkového počtu 57 medzilaboratórnych porovnávacích meraní bolo v roku 2021 vyhovujúcich alebo so zhodným výsledkom 50 a zvyšných 7 bolo v čase termínu zaslania Výročných správ o činnosti AO/NO za rok 2021 jednotlivými AO/NO v procese vyhodnocovania alebo neukončených.

6. Zabezpečenie úkonov subdodávateľsky

Pri svojej činnosti v roku 2021 zabezpečilo 9 AO/NO rôzne úkony prostredníctvom subdodávateľov, a to v 26 prípadoch, pričom to predstavovalo mierny nárast subdodávok

oproti roku 2020. AO/NO využívali subdodávateľské služby predovšetkým iných AO/NO a rôznych ďalších domácich a zahraničných skúšobní. Čo sa týka formy spolupráce so subdodávateľmi, AO/NO v roku 2021 v 15 prípadoch spolupracovali opakovane, v 6 prípadoch jednorazovo, v 5 prípadoch išlo o pravidelnú spoluprácu.

7. Doplnujúce otázky

Všetky AO/NO vyjadrili spokojnosť so spoluprácou s OŠS. Napriek tomu vidia AO/NO nedostatky v neinformovanosti jednotlivých OŠS o odborníkoch z daných oblastí, či pretrvávajúci problém pri príprave technických špecifikácií materiálov pre verejné obstarávanie, a to predovšetkým v oblasti aktuálnosti technických predpisov a technických noriem potrebných na posudzovanie zhody. Pre zlepšenie spolupráce navrhujú najstť spôsob informovania o odborníkoch pre komodity, ktoré zamýšľa OŠS nakupovať formou verejného obstarávania, aby sa predišlo nevhodnosti kritérií a neaktuálnosti technických predpisov a technických noriem uvedených v požiadavkách verejného obstarávateľa. Niektoré AO/NO taktiež vidia nedostatky v nejednoznačnosti uplatňovania harmonizovaných právnych predpisov v praxi, či neochote niektorých OŠS spolupracovať s AO/NO. Zároveň sa snažia zlepšiť situáciu poskytovaním informácií OŠS o uplatňovaní spomínaných predpisov v praxi. Ako nedostatok sa tiež môže javiť schopnosť legislatívne zareagovať na technický a technologický pokrok vo výrobe, ktorý je spolu s uplatňovaním inovácií v materiáloch a komponentoch flexibilnejší a rýchlejší. Rovnako tak existujú výrobky, ktoré okrem požiadaviek na všeobecnú bezpečnosť výrobkov vyžadujú podrobnejší technický predpis, ktorý by jasne ustanovil špecifické požiadavky na uvedené výrobky, t. j. chyba definícia spôsobov uvádzania takýchto výrobkov na trh a ich minimálne technické požiadavky.

Záver

Porovnávaním výsledkov Výročných správ o činnosti AO/NO za rok 2021 s výsledkami za predchádzajúce roky môžeme vidieť nasledovné zmeny:

V roku 2021 prišlo oproti predchádzajúcim rokom k výraznejšiemu nárastu počtu zamestnancov AO/NO, čo bolo spôsobené predovšetkým nárastom počtu zamestnancov v certifikačných orgánoch (COO a COV). Počet zamestnancov IO zostával počas sledovaného obdobia pomerne stabilný. Naopak, došlo k postupnému poklesu počtu zamestnancov SL, pričom na najnižšiu úroveň sa dostali v posledných 6

rokoch. Tento vývoj dokumentuje graf č. 2. Uvedené súvisí s technickým a technologickým pokrokom, čo prináša zmenu posudzovania zhody z klasického skúšania výrobkov na posudzovanie a schvaľovanie systémov kvality vo vzťahu k danému výrobku.

Podobne ako v predchádzajúcich rokoch vykonávali AO/NO v najväčšej miere činnosti na základe rozhodnutia o autorizácii podľa zákona o zhode, čo predstavovalo takmer 40 % podiel zo všetkých vykonávaných činností. Napriek tomu väčšina AO/NO presmerovala svoju činnosť z oblasti posudzovania zhody podľa zákona o zhode do iných oblastí. Oproti roku 2020, kedy preukázalo 7 AO/NO ako svoju

hlavnú činnosť (nad 70 %) posudzovanie zhody, v roku 2021 podobne ako v rokoch 2016, 2017, 2018 a 2019 preukázalo 6 AO/NO ako svoju hlavnú činnosť (nad 70 %) posudzovanie zhody. Ďalších 12 AO/NO uviedlo, že posudzovanie zhody tvorilo menej ako 20 % ich činnosti a z nich 1 AO/NO vykazovala v oblasti posudzovania zhody nulové hodnoty. Tri AO/NO uvádzali posudzovanie zhody ako činnosť, ktorá predstavovala viac ako 20 % a menej ako 70 % z ich celkovej činnosti.

Mgr. Lukáš Námešný
odbor skúšobníctva s európskych záležitostí ÚNMS SR

TÉMY DIZERTAČNÝCH PRÁC PRE AKADEMICKÝ ROK 2022/2023 V ŠTUDIJNOM PROGRAME MERACIA TECHNIKA

pre denné alebo externé doktorandské štúdium uskutočňované

v Ústave merania SAV ako externej vzdelávacej inštitúcii.

Zoznam tém dizertačných prác pre akademický rok 2022/2023 je uverejnený aj na adrese v www.sav.sk

Názov témy:	BEZKONTAKTNÉ MERANIE GEOMETRICKÝCH VELIČÍN V 3D OBJEKTOCH S VYUŽITÍM RTG MIKROTOMOGRAFIE
Názov témy anglicky:	<i>Measurement of geometrical quantities in 3D objects by application of X-ray microtomography</i>
Vedúci práce:	RNDr. Miroslav Hain, PhD.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied, v.v.i.
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Témou dizertačnej práce je rozvoj bezkontaktných mikrotomografických metód merania geometrických veličín v 3D objektov s použitím RTG mikrotomografie. Doktorand by sa mal venovať metódam merania, analýze, vyhodnoteniu rozmerov objektov a pórovitosti materiálov, rozmerovej analýze vnútornej štruktúry kompozitných materiálov. Cieľom práce je rozvoj presných mikrotomografických metód merania geometrických veličín, návrh etalónov a metód kalibrácie mikrotomografického meracieho systému a analýza neistôt merania. Požiadavky na uchádzača sú znalosť odbornej angličtiny, vedomosti z oblasti bezkontaktných metód merania a analýzy neistôt merania. Výhodou sú aj znalosti programovania (C, Matlab) a skúsenosti s návrhom a konštrukciou elektronických obvodov. Počas štúdia bude doktorand oboznámený s činnosťou a obsluhou RTG mikrotomografu, rozšíri si poznatky z oblasti zobrazovacích meracích metód a ich použitím pri materiálovom výskume.
Anotácia anglicky:	<i>The topic of the dissertation is the development of contactless microtomographic methods for measurement of geometric quantities in 3D objects using X-ray microtomography. The PhD student should deal with methods of measurement, analysis, evaluation of object dimensions and porosity of materials, dimensional analysis of the inner structure of composite materials. The aim of the thesis is to develop precise microtomographic methods for measuring geometrical quantities, designing etalons and methods of microtomographic measurement system calibration and analyzing measurement uncertainties. Requirements for applicants are knowledge of professional English, knowledge of contactless methods of measurement and analysis of measurement uncertainties. The advantage is also the knowledge of programming (C, Matlab) and experience with design and construction of electronic circuits. During his / her studies, the PhD student will be acquainted with the activities and operation of the X-ray microtomograph, he / she will extend his / her knowledge in the field of imaging measuring methods and their use in material research.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika

Názov témy:	KAUZÁLNA ANALÝZA NAMERANÝCH MNOHOROZMERNÝCH ČASOVÝCH RADOV
Názov témy anglicky:	<i>Causal analysis of measured multivariate time series</i>
Vedúci práce:	RNDr. Anna Krakovská, CSc.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied, v. v. i
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Téma sa týka sietí, v ktorých sú jednotlivé uzly charakterizované nameranými časovými radmi. Dôraz je na detekcii kauzálnych vzťahov medzi uzlami. Hlavnou aplikačnou oblasťou sú mnohokanálové elektroencefalografické záznamy z ľudského mozgu a mnohozvodové merania EKG. Jedným z cieľov multivariátnej kauzálnej analýzy bude nájsť premenné s najsilnejším vplyvom. V praxi, pri meraní viacerých prejavov systému, to môže pomôcť vyselektovať merania, ktoré predstavujú najužitečnejší zdroj informácie. Téma je vhodná pre absolventa so záujmom o rozvíjanie príslušných matematických prístupov a prípadne aj tvorivú aplikáciu metód strojového učenia. Nutnou požiadavkou sú znalosť odbornej angličtiny a skúsenosti s tvorbou a testovaním softvéru v prostredí MatLab. V rámci doktorandského štúdia si doktorand rozšíri znalosti v oblasti biomeraní a zoznámi sa s metódami, ktoré čerpajú z teórie dynamických systémov, vrátane teórie chaosu a fraktálov a čiastočne aj zo štatistiky, teórie informácie a oblasti matematickej optimalizácie.
Anotácia anglicky:	<i>The topic concerns networks in which individual nodes are characterized by measured time series. The emphasis is on detecting causal relationships between nodes. The main areas of application are multichannel electroencephalographic recordings from the human brain and multi-lead ECG measurements. One of the goals of multivariate causal analysis will be to find the variables with the strongest impact. In practice, when measuring multiple manifestations of a system, it can help to select the measurements that represent the most useful source of information.</i> <i>The thesis topic is suitable for a candidate with an interest in developing appropriate mathematical approaches and possibly also the creative application of machine learning methods. Good English skills and experience in creating and testing software in the MatLab environment are also a necessary requirement. As part of the doctoral study, the student will expand his/her knowledge in the field of biomeasurement and get acquainted with methods from the theory of dynamical systems, including chaos and fractal theory and partly on statistics, information theory and mathematical optimization.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	VÝVOJ NOVEJ MAGNETOMETRICKEJ METÓDY PRE DIAGNOSTIKU OCHORENÍ SÚVISIACICH S METABOLIZMOM ŽELEZA NA ZVIERACÍCH A BUNKOVÝCH MODELOCH
Názov témy anglicky:	<i>Development of new magnetometric method for diagnostics of the diseases related to iron metabolism on animal and cell models</i>
Vedúci práce:	Ing. Ján Maňka, CSc.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied, v.v.i.
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky – FEI
Anotácia:	Rozvoj nových magnetometrických metód a zariadení pre diagnostiku ochorení súvisiacich s metabolizmom železa. Výskum magnetických vlastností (bio)nanorozmerných častíc, nanosuspenzií a ich vhodnosti pre uvedené metódy. Požiadavky na uchádzača: základné poznatky z oblasti fyziky tuhých látok, z teórie elektromagnetického poľa, ovládanie programov na spracovanie nameraných údajov a tiež experimentálna zručnosť. Nutná požiadavka: dobrá znalosť odbornej angličtiny. Výhodou sú skúsenosti s riešením prípadne konštrukciou elektronických obvodov. Počas štúdia bude doktorand oboznámený s činnosťou a obsluhou SQUID magnetometra, rozšíri si poznatky z oblasti merania extrémne slabých magnetických polí a jeho aplikácií v biomedicíne a pri výskume nanomateriálov.
Anotácia anglicky:	<i>Development of new magnetometric methods and equipment for diagnostics of the diseases related to the iron metabolism. Research on magnetic properties of the (bio)nanoscale particles, nanosuspensions and their appropriacy for given methods. Requirements for applicant: basic knowledge of solid state physics, theory of electromagnetic field, understanding of programs for the data processing and experimental skills. Knowledge of professional English is required. The experience with electronic circuits design is appreciated. During the study the PhD student will gain the knowledge of operation and controlling the SQUID magnetometer, the knowledge in the field of extremely weak magnetic fields measurement and its application in biomedicine and in nanomaterials research.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika

Názov témy:	ANALÝZA STRESOVÝCH ÚČINKOV NA VYŠETROVANÚ OSOBU POČAS SKENOVANIA V NMR TOMOGRAFE
Názov témy anglicky:	<i>Analysis of stress impacts on the examined person during scanning in an MRI scanner.</i>
Vedúci práce:	Dr. Ing. Jiří Přibil
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Hluk a vibrácie generované NMR tomografom počas skenovania majú negatívny fyziologický aj psychický vplyv na vyšetrovanú osobu. Analýza stresových účinkov sa uskutočňuje v závislosti od ich intenzity a doby expozície. Stresové účinky sa prejavujú predovšetkým zmenami krvného tlaku, tvaru srdcových pulzov a tepovej frekvencie. Tieto zmeny je možné priamo určiť z kontinuálne snímaného fotopletyzmografického a/alebo z elektrokardiografického signálu. Nepriame stresové účinky možno detegovať v paralelne zaznamenanom rečovom signáli, ako aj zo zmeny šírky cievného riečiska určovanej z MR obrazov ľudských končatín. Predmetom práce bude detegovať, analyzovať a kvantifikovať vznikajúce stresové účinky s cieľom nájdania vhodných opatrení pre ich minimalizáciu. U uchádzača sa predpokladajú znalosti základnej ľudskej fyziológie, metód snímania a vyhodnocovania biomedicínskych signálov ako aj číslcových metód spracovania signálov.
Anotácia anglicky:	<i>Noise and vibration generated in MRI devices during the scanning process has negative physiological as well as psychological effects on an investigated person. Analysis of the stress effect is performed depending on the intensity and duration of the exposure. The stress factors include direct changes in blood pressure, shape of a heart pulse, and heart rate can be detected from continually sensed photoplethysmographic and/or electrocardiograph signals. Non direct stress impacts can be detected from differences of vascular vessels from MR images of human limbs, and evaluated from the speech signal recorded in parallel. The thesis goal was to detect, analyze, and quantify stress impacts with final aim to find proper recommendations for its minimization. The applicant is expected to have knowledge in areas of human physiology, methods of biomedical signal measurement and sensing, and numerical methods for signal processing.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	MERANIE A ANALÝZA MNOHOZVODOVÝCH EKG SIGNÁLOV PRI PORUCHÁCH ŠÍRENIA VZRUCHU V SRDCI
Názov témy anglicky:	<i>Measurement and Analysis of Multilead ECG Signals in Disorders of Excitation Propagation in the Heart</i>
Vedúci práce:	doc. Ing. Anna Přibilová, PhD.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Hlavným cieľom dizertačnej práce bude navrhnúť vhodné parametre extrahované z EKG signálov získaných z mnohozvodového merania elektrického poľa srdca na povrchu hrudníka, ktoré by bolo možné použiť na stanovenie kvantitatívnych kritérií pre výber pacientov s vyššou pravdepodobnosťou úspešnosti resynchronizačnej liečby srdca, na optimalizáciu polohy stimulačných elektród a nastavenie časovania stimulácie rôznych častí srdca. U uchádzača sa vyžaduje znalosť fyzikálnych zákonov elektrických polí, metód merania a spracovania biosignálov, schopnosť štúdia vedeckej literatúry v anglickom jazyku a programovania v prostredí Matlab.
Anotácia anglicky:	<i>The main aim of the dissertation thesis will be to design suitable parameters extracted from ECG signals acquired from the multiple-lead measurement of the electrical field of the heart on the thorax surface that could be used for assessment of quantitative criteria for patient selection with higher probability of the cardiac resynchronization therapy success, for optimization of stimulation electrodes' location, and timing setting of stimulation of different heart parts. The applicant is required to have knowledge of physical laws of electrical fields, methods of measurement and processing of biomedical signals, ability of studying the scientific literature in English language and programming in the Matlab environment.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	ROZVOJ METÓD MERANIA PRECHODOVÝCH CHARAKTERISTÍK POLOVODIČOVÝCH PRVKOV
Názov témy anglicky:	<i>Development of methods for measuring the transient characteristics of semiconductor devices</i>
Vedúci práce:	prof. Ing. Alexander Šatka, CSc.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied, v. v. i.
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky – FEI

Anotácia:	Cieľom dizertačnej práce je rozvinúť a aplikovať metódy merania prechodových elektrických a opto-elektrických charakteristík impulzných polovodičových prvkov a stanovenia ich spínacích parametrov. Predpokladá sa predovšetkým rozvoj metódy elektrickej a opto-elektrickej pulznej reflektometrie pre meranie vstupných a výstupných charakteristík Si a GaN polovodičových spínacích prvkov a logických obvodov integrovaných na čipe a extrakcie ich parametrov. Záujemca o problematiku by mal mať poznatky o vlastnostiach elektronických prvkov, teórie elektrických meraní a počítačovej analýzy elektrických obvodov v rozsahu technických a prírodovedných univerzitných študijných programov. Nutná je dobrá znalosť technickej angličtiny. Doktorand získa celý rad nových teoretických poznatkov a praktických skúseností s návrhom a realizáciou elektronických a opto-elektronických meraní pulzných charakteristík spínacích elektronických prvkov a systémov.
Anotácia anglicky:	<i>The goal of the thesis is to develop and apply measurement methods for determination of transient electrical and opto-electrical characteristics of semiconductor switching devices and determination of their switching parameters. Envisaged is mostly the development of the electrical and opto-electrical time domain pulse reflectometry for measurement of input and output characteristics of Si and GaN semiconductor switching devices and logic circuits integrated on chip as well as extraction of their parameters. PhD student interested in the theme should have knowledge about properties of electronic devices, the theory of electrical measurements and computer analysis of electronic circuits, to the extent of technology and natural sciences university study programs. A good knowledge of technical English is mandatory. PhD student will gather a wide spectrum of new knowledge and practical experience in design and realization of electronic and opto-electronic measurements of switching electronic devices and systems.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	VÝVOJ METÓD NA BÁZE IMPEDANČNEJ SPEKTROSKOPIE NA CHARAKTERIZÁCIU BUNIEK
Názov témy anglicky:	<i>Development of methods based on impedance spectroscopy for cell characterization</i>
Vedúci práce:	Mgr. Michal Teplan, PhD.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Cieľom dizertačnej práce (DzP) je vývoj nových meracích metód impedačnej spektroskopie na charakterizáciu vlastností živých buniek a dynamiky ich rastu. Širším kontextom práce je výskum zameraný na vplyv vonkajších slabých nízkofrekvenčných elektro-magnetických polí na funkcie vybraných biologických objektov, s víziou vývoja nových diagnostických a terapeutických metód. Súčasťou práce bude návrh a realizácia HW, SW a integrácia impedančného modulu do experimentálnej platformy umožňujúcej kvantitatívnu charakterizáciu biologickej odozvy buniek. Zámerom DzP je preskúmať rôzne varianty metód založených na impedančnej spektroskopii, pomocou ktorých je možné stanoviť koncentráciu buniek v tekutom médiu. U uchádzača sa predpokladajú skúsenosti s návrhom interfejsov elektronických zariadení a znalosti programovania v Matlabe. Nutná je dobrá znalosť technickej angličtiny.
Anotácia anglicky:	<i>The aim of the dissertation is the development of new measurement methods of impedance spectroscopy to characterize the properties of living cells and their growth dynamics. The broader context of the work is research focused on the influence of external weak low-frequency electromagnetic fields on the functions of selected biological objects, with a vision for the development of new diagnostic and therapeutic methods. Part of the work will be the design and implementation of HW, SW and integration of the impedance module into an experimental platform enabling quantitative characterization of the biological response of cells. The aim of the dissertation is to investigate various variants of methods based on impedance spectroscopy, which can be used to determine the concentration of cells in a liquid medium. The candidate is expected to have experience with the design of interfaces for electronic devices and programming knowledge in Matlab. A good knowledge of technical English is mandatory.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	MERACIE METÓDY NA NEINVAZÍVNU DIAGNOSTIKU KARDIOVASKULÁRNEHO SYSTÉMU
Názov témy anglicky:	<i>Measuring methods for noninvasive diagnostics of the cardiovascular system</i>
Vedúci práce:	doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)

Anotácia:	Výskum meracích metód na neinvazívnu diagnostiku kardiovaskulárneho systému na základe merania EKG, medicínskych zobrazovacích metód a počítačového modelovania. U uchádzača sa predpokladajú znalosti z teórie elektromagnetického poľa, číselných metód spracovania signálov a obrazov ako aj schopnosť programovania v prostredí Matlab. Nutná je znalosť odbornej angličtiny a schopnosť práce s elektronickými informačnými zdrojmi. V rámci doktorandského štúdia si doktorand rozšíri znalosti v oblasti biomeraní, medicínskych zobrazovacích metód a modelovania biologických objektov a nadobudne skúsenosti s ich aplikáciou pri diagnostike a terapii vybraných srdcových ochorení.
Anotácia anglicky:	<i>Research of measuring methods for noninvasive diagnostics of the cardiovascular system based on ECG measurement, medical imaging methods and computer modeling. The applicant is expected to have knowledge of the theory of electromagnetic fields, numerical methods for signal and image processing as well as the ability of Matlab programming. Knowledge of professional English and ability to work with electronic information resources is required. During the study, the PhD student will extend his knowledge of biomeasurements, medical imaging methods and modeling of biological subjects and will gain experience with their application in diagnostics and therapy of selected cardiac disorders.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	VÝPOČTOVÉ METÓDY MODELOVANIA A VYHODNOCOVANIA NEISTÔT MERANÍ
Názov témy anglicky:	<i>Computational methods of modeling and evaluation of measurement uncertainties</i>
Vedúci práce:	doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied, v. v. i.
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Cieľom dizertačnej práce je rozvoj metód a algoritmov vhodných pre vyjadrenie a výpočet neistôt v meraní, s dôrazom na metódy Monte Carlo a metódy založené na numerickom invertovaní charakteristickej funkcie príslušného pravdepodobnostného rozdelenia. Ďalším cieľom je aplikovať tieto pokročilé metódy a algoritmy na problémy komparatívnej kalibrácie meracích prístrojov a problémy analýzy dát a neistôt výsledkov meraní, v teórii spoľahlivosti resp. v metrológii. Predpokladom úspešného riešenia témy dizertačnej práce sú základné znalosti v oblasti metrológie, pravdepodobnosti a štatistiky a programovania v prostredí Matlab. Dizertačná práca bude riešená na pracovisku Ústavu merania Slovenskej akadémie vied, v. v. i. v Bratislave.
Anotácia anglicky:	<i>The dissertation will be aimed at the development of new methods and algorithms suitable expression and calculation of uncertainties in measurement, with an emphasis on Monte Carlo methods and methods based on numerical inversion of the characteristic function of the associated probability distribution. Another objective is to apply these advanced methods and algorithms for comparative calibration of the measurement devices and uncertainty analysis of measurements, in the theory of reliability and in metrology. Precondition for a successful solution of the PhD thesis is basic knowledge of metrology, probability and statistics, and programming skills in Matlab. The dissertation will be solved at the Institute of Measurement Science of the Slovak Academy of Sciences in Bratislava.</i>
Max. počet študentov:	1
Program:	D-MT meracia technika
Názov témy:	METÓDY STANOVENIA NEISTOTY MERANIA POMOCOU VIRTUÁLNYCH EXPERIMENTOV A DIGITÁLNYCH DVOJČIAT
Názov témy anglicky:	<i>Methods for determining measurement uncertainty using virtual experiments and digital twins</i>
Vedúci práce:	doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Fakulta:	Fakulta elektrotechniky a informatiky
Externá vzdelávacia inštitúcia	Ústav merania Slovenskej akadémie vied, v. v. i.
Garantujúce pracovisko:	Ústav elektrotechniky (FEI)
Anotácia:	Virtuálne experimenty a digitálne dvojčatá sú vyvíjané, implementované a aplikované v rôznych aplikáciách, ako sú pokročilé výrobné procesy ako aj v medicíne. V metrológii sa môžu použiť na skúmanie presnosti meracích zariadení, na špecifikáciu požadovaných tolerancií strojov a na identifikáciu významných zdrojov neistoty. Cieľom dizertačnej práce je štúdium a vývoj metód na vyhodnotenie neistoty spojennej s reálnymi meraniami s využitím výsledkov virtuálnych experimentov. Tieto prístupy zahŕňajú metódy a štatistické postupy na hodnotenie rozdielov medzi meraniami kalibrovaných etalónov a zodpovedajúcimi údajmi z ich virtuálneho náprotivku. Vývoj metód by mal byť v súlade so súčasnými normami pre hodnotenie neistoty v metrológii. Predpokladom úspešného riešenia témy dizertačnej práce sú základné znalosti v oblasti metrológie, pravdepodobnosti a štatistiky a programovania v prostredí Matlab. Dizertačná práca bude riešená na pracovisku Ústavu merania Slovenskej akadémie vied, v. v. i. v Bratislave.

Anotácia anglicky:

Virtual experiments and digital twins are developed, implemented and applied in various applications, such as advanced manufacturing processes as well as medicine. In metrology, they can be used to examine the accuracy of measuring equipment, to specify the required tolerances of machines, and to identify significant sources of uncertainty. The aim of the dissertation is to study and develop methods for evaluating the uncertainty associated with real measurements using the results of virtual experiments. These approaches include methods and statistical procedures for evaluating the differences between the measurements of calibrated standards and the corresponding data from their virtual counterpart. The development of methods should be in line with current standards for the assessment of metrology uncertainty. Prerequisites for a successful solution of the dissertation are basic knowledge in the field of metrology, probability and statistics and programming in the Matlab environment. The dissertation will be solved at the Institute of Measurement Science of the Slovak Academy of Sciences in Bratislava.

Max. počet študentov:

1

Program:

D-MT meracia technika

doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Ústav merania

Slovenská akadémia vied

TÉMY DIZERTAČNÝCH PRÁC PRE AKADEMICKÝ ROK 2022/2023 V ŠTUDIJNOM ODBORE STROJÁRSTVO, ŠTUDIJNÝ PROGRAM METROLÓGIA

V nasledujúcom texte sa uvádzajú témy dizertačných prác, vypísané v študijnom programe metrológia, denná aj externá forma štúdia, ktoré ponúkajú školitelia garantujúceho pracoviska Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky, Strojnícka fakulta STU v Bratislave. Témy sú vypísané pre akademický rok 2022/2023, s čím súvisí aj harmonogram prijímacieho konania:

1. kolo

Termín podania prihlášky: do 31. mája 2022

Termín prijímacej skúšky: 21. júna 2022

Termín zasadnutia prijímacej komisie: 21. júna 2022

2. kolo

Termín podania prihlášky do: 12. júla 2022

Termín prijímacej skúšky: 4. augusta 2022

Termín zasadnutia prijímacej komisie: 4. augusta 2022

Podrobnosti o prijímacom konaní sa uvádzajú na internetovom sídle Strojníckej fakulty STU v Bratislave:

https://www.sjf.stuba.sk/sk/uchadzacov/prijimacie-konanie-phd.html?page_id=4183

Informácie sa dajú získať aj na adrese:

Strojnícka fakulta STU v Bratislave

Oddelenie pre vedu a výskum

Námestie slobody 17

812 31 Bratislava 1

Tel.: + 421 2 57296 255, +412 917 797 251

E-mail: juraj.sklenar@stuba.sk, stanislav.duris@stuba.sk

Názov témy:**MERANIE PALIVA VO VEĽKOKAPACITNÝCH ZÁSOBNÍKOCH****Názov témy anglicky:***Measurement of fuel levels in bulk containers***Vedúci práce:**

prof. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

Forma štúdia:**denná, externá****Max. počet študentov:**

–

Anotácia:

Práca rieši návrh metódy založenej na meraní tlakovej diferencie na meranie výšky hladiny vo veľkokapacitných zásobníkoch na pohonné hmoty. V rámci práce sa vykoná analýza doterajších metód merania výšky hladiny v predmetných zásobníkoch. Zároveň bude navrhnutá nová metóda, ktorá bude podložená experimentom. Výsledky merania musia preukázať znalosť vyhodnotenia, resp. nameraných hodnôt vrátane vyhodnotenia neistôt.

Anotácia anglicky:	The work solves the design of a method based on measuring the differential pressure for measuring the level in large-capacity fuel tanks. As part of the work, an analysis of existing methods for measuring the level in the reservoirs in question will be performed. At the same time, a new method will be proposed, which will be based on experiments. The measurement results must demonstrate knowledge of the evaluation, resp. measured values, including the evaluation of uncertainties.
Názov témy:	POKROČILÉ ŠTATISTICKÉ METÓDY V METROLÓGII
Názov témy anglicky:	<i>Advanced statistical and computational methods in metrology</i>
Vedúci práce:	prof. Ing. Rudolf Palenčár, CSc.
Forma štúdia:	denná, externá
Max. počet študentov:	-
Anotácia:	Cieľom práce je aplikácia matematicko-štatistických metód a algoritmov pre vyhodnocovanie meraní s dôrazom na rozvoj modelov a metód v oblasti kalibrácie meradiel
Anotácia anglicky:	The aim of the work is to application mathematical and statistical methods and algorithms for evaluation of the measurement results with emphasis on the development of models and methods for calibration of measuring devices.
Názov témy:	PRAKTICKÁ REALIZÁCIA DIGITÁLNEHO KALIBRAČNÉHO CERTIFIKÁTU
Názov témy anglicky:	<i>Practical implementation of a digital calibration certificate</i>
Vedúci práce:	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
Forma štúdia:	denná, externá
Max. počet študentov:	-
Anotácia:	Cieľom práce je navrhnúť a demonštrovať spôsob realizácie digitálneho kalibračného certifikátu vrátane návrhu softvérového rozhrania na strane jeho poskytovateľa aj používateľa. V rámci práce treba navrhnúť a vyvinúť: a) spôsob získavania a ukladania základných aj dodatočných údajov, súvisiacich s kalibráciou vybraných meradiel, do digitálneho kalibračného certifikátu, b) softvérové rozhranie pre poskytovateľa a odberateľa metrologických služieb, umožňujúce vytváranie, ukladanie, prezentovanie a využívanie informácií uložených v digitálnom certifikáte, c) riešenia pre požiadavky systému manažérstva kvality, spojené s vydávaním, uchovávaním a používaním digitálnych kalibračných certifikátov. Výsledkom práce má byť komplexné riešenie, implementujúce požiadavky na prácu s digitálnymi kalibračnými certifikátmi, do vhodného softvérového prostredia, kompatibilného s pripravovanými normalizovanými požiadavkami.
Anotácia anglicky:	The aim of this work is to design and demonstrate the implementation of a digital calibration certificate, including the design of a software interface, which will be used for its provider and user. Within the work, one shall design and develop: a) method of obtaining and storing basic and additional data related to the calibration of selected measuring instruments in a digital calibration certificate, b) a software interface for providers and customers of metrological services, enabling the creation, storage, presentation and use of information, c) solutions for the requirements of the quality management system, which are related to the issuance, storage and use of digital calibration certificates. The result of the Ph.D. theses should be a comprehensive solution, implementing the requirements for efficient use of digital calibration certificates, in a suitable software environment, compatible with the prepared standardized requirements.
Názov témy:	VYHODNOTENIE NEISTÔT PRI KALIBRÁCII MERACÍCH PRÍSTROJOV
Názov témy anglicky:	<i>Evaluation of uncertainties in the calibration of measuring instruments</i>
Vedúci práce:	doc. Ing. Jakub Palenčár, PhD.
Forma štúdia:	denná, externá
Max. počet študentov:	1
Anotácia:	Stanovenie neistôt kalibračných kriviek meracích prístrojov je v súčasnosti aktuálnou úlohou v súvislosti s rozvojom teórie neistôt. Je treba navrhnúť korektné metódy vyhodnotenia kalibračných kriviek na báze štatistických metód, urobiť ich klasifikáciu a aplikovať na konkrétne dáta kalibrácie.
Anotácia anglicky:	Uncertainty evaluation of calibration curves of measuring instruments is current task in connection with progress of theory of uncertainties. It is necessary to propose correct methods for evaluation of calibration curves on the basis of statistical methods, to make classification and application of specific calibration data.
Názov témy:	METROLÓGIA A SKÚŠOBNÍCTVO V DREVOSPRACUJÚCOM PRIEMYSE
Názov témy anglicky:	<i>Metrology and testing in the woodworking industry</i>
Vedúci práce:	prof. Ing. Branislav Hučko, CSc.
Forma štúdia:	denná
Max. počet študentov:	-
Anotácia:	Cieľom práce je vyhodnotiť fyzikálne parametre dreva, ktoré ovplyvňujú kvalitu hotového výrobku. Vykonať merania priamo vo výrobe od dodávky dreva až po finálny produkt. Taktiež stanoviť ich stabilitu.
Anotácia anglicky:	The aim of the work is to evaluate the physical parameters of wood, which affect the quality of the finished product. Perform measurements directly in the production from the delivery of wood to the final product. Also determine their stability.

Názov témy: **METROLÓGIA V MEDICÍNE**
Názov témy anglicky: *Metrology in Medicine*
Vedúci práce: prof. Ing. Branislav Hučko, CSc.
Forma štúdia: **denná**
Max. počet študentov: 1

Anotácia: Cieľom práce je aplikovať metrologické štandardy pre rôzne oblasti medicíny. Navrhnuť postupy, ktoré by pomohli v diagnostike rôznych typov ochorení. Spresniť samotné diagnostické merania stanovením presných korelačných faktorov jednotlivých parametrov.

Anotácia anglicky: The aim of the work is to apply metrological standards for various fields of medicine. Design procedures that would help in the diagnosis of different types of diseases. Make the diagnostic measurements themselves by determining the exact correlation factors of the individual parameters.

Názov témy: **METROLOGICKÉ ZAJIŠTĚNÍ DETEKCE NÁVYKOVÝCH LÁTEK**
Názov témy anglicky: *Metrological assurance of addictive substances detection*
Vedúci práce: doc. RNDr. Jiří Tesař, PhD.
Forma štúdia: **externá**
Max. počet študentov: -

Anotácia: Teoretická časť práce sa bude zaoberať analýzou súčasného prístupu detekcie návykových látok. Jednak postupy, ktoré sú využívané pre detekciu návykových látok v ľudskom organizme, ďalej postupy na prípravu referenčných materiálov drog a techniky na ich analýzu. Navazujúci experimentálny časť bude zameraná na vývoj postupu na prípravu referenčných materiálov vybraných návykových látok, ktoré budú sloužiť pre návaznosť dostupných merných systémov k detekcii drog v organizme v terénnych podmienkach. Pozornosť bude venovaná aj analytickým metódam za účelom zprovoznenia analytických metód na verifikáciu pripravovaných referenčných materiálov. Nedílnou súčasťou bude vypracovanie metodického postupu na overovanie merných schopností detekčných systémov na prítomnosť drog v ľudskom organizme.

Anotácia anglicky: The theoretical part of the work will deal with the analysis of the current approach to the detection of addictive substances. Firstly, the procedures that are used for the detection of addictive substances in the human body, as well as the procedures for the preparation of drug reference materials and techniques for their analysis will be studied. The following experimental part will focus on the development of a procedure for the preparation of reference materials of selected addictive substances, which will serve for the traceability of available measuring systems for the detection of drugs in the body in field conditions. Attention will also be paid to analytical methods in order to put analytical methods into operation for the verification of prepared reference materials. An integral part will be the development of a methodological procedure for verifying the measuring capabilities of detection systems for the presence of drugs in the human body.

doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
Slovenská technická univerzita, Strojnícka fakulta
Ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky
Nám. slobody 17, 812 31 Bratislava, Slovenská republika

PLÁN VZDELÁVACÍCH PROGRAMOV NA ROK 2022



Slovenský metrologický ústav
Karlovešská 63, 842 55 Bratislava

A. Všeobecná metrologia a legislatíva	
A.1	Manažérstvo merania a zabezpečenie metrologie vo firme pre firemného metrológa (ISO 9001: 2015)
A.2	Metrológ v laboratóriu (ISO/IEC 17025; STN EN ISO 10012: 2004)
A.3	Metrologická legislatíva a všeobecná metrologia
A.4.1	Školenie pre overovačov záznamových zariadení v cestnej doprave
A.4.2	Školenie montážnikov záznamových zariadení v cestnej doprave
A.5	Spotrebiteľské balenie výrobkov
A.6	Metrológia pre študentov
B. Oblasť systému manažérstva kvality	
B.1	Kontrola systému manažérstva kvality podľa normy ISO 9001 pre interných audítorov
B.2	Činnosť manažéra kvality v organizácii (ISO 9001: 2015)
B.3	Externý audítor v systéme manažérstva kvality (ISO 9001: 2015, STN EN ISO 19011: 2019)
B.4	Výklad normy ISO 9001: 2015
B.5	Aplikácia požiadaviek normy ISO 19011: 2018 v praxi
B.6	Interný audítor pre posudzovanie požiadaviek v zmysle normy ISO 9001 a ISO 14001 podľa normy STN EN ISO 19011: 2019
C. Oblasť akreditácie	
C.1	Činnosť interných audítorov v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách (ISO/IEC 17025: 2017, STN EN ISO 19011: 2019)
C.2	Činnosť manažéra kvality v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách (ISO/IEC 17025: 2017)
C.3	Požiadavky ISO/IEC 17025: 2017 z pohľadu interného audítora
C.4	Doškoloovací kurz pre manažérov kvality v zmysle požiadaviek ISO/IEC 17025: 2017
C.5	Výklad normy ISO/IEC 17025: 2017
C.6.1	Špecifické požiadavky na systém SMK pre medicínske laboratóriá. Modul č.1: Činnosť interných audítorov v medicínskych laboratóriách
C.6.2	Špecifické požiadavky na systém SMK pre medicínske laboratóriá. Modul č.1: Činnosť interných audítorov v medicínskych laboratóriách a Modul č.2: Činnosť manažérov kvality v medicínskych laboratóriách
C.6.3	Špecifické požiadavky na systém SMK pre medicínske laboratóriá. Modul č.2: Činnosť manažérov kvality v medicínskych laboratóriách, bez výkladu normy ISO 15189: 2012
C.6.4	Špecifické požiadavky na systém SMK pre medicínske laboratóriá. Modul č.3: Výklad normy ISO 15189: 2012
C.7	Správna laboratórna prax
C.8	Správna výrobná prax
C.9	ISO/IEC 17025: 2017 – procesy v laboratóriu a prvé praktické skúsenosti
C.10	Riziká ako podporný proces pre riadenie systému manažérstva kvality v akreditovanom laboratóriu (ISO/IEC 17025: 2017)

D. Metrológia veličín	
D.1 Veličiny – dĺžka, uhol, čas a frekvencia	
D.1.1	Metrológia geometrických veličín. Modul G1 – dĺžka
D.1.2	Metrológia geometrických veličín. Moduly G1 – dĺžka a G2 – uhol
D.1.3	Metrológia geometrických veličín. Modul T1 – čas a frekvencia
D.2 Veličiny – hmotnosť, tlak, viskozita, hustota a objem	
D.2.1	Metrológia hmotnosti. Modul č. 1 – Meranie hmotnosti v praxi
D.2.1	Metrológia hmotnosti. Modul č. 2 – Kalibrácia váh
D.2.1	Metrológia hmotnosti. Modul č. 3 – Kalibrácia závaží
D.2.2	Metrológia tlaku a postupy kalibrácie meradiel tlaku
D.2.3	Monitorovanie tlaku krvi a teploty pacienta
D.2.4	Tlak a teplota, určené meradlá
D.2.5	Kalibrácia objemu odmerného skla
D.2.6	Metrológia viskozity
D.2.7	Meranie hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel
D.2.8	Metrológia hmotnosti pre registrované osoby opravcov váh
D.2.9	Praktická kalibrácia číslícových tlakomerov
D.2.10	Praktická kalibrácia prevodníkov tlaku, HART komunikácia, prúdový výstup
D.2.11	Práca s piestovým tlakomerom a jeho vyhodnotenie
D.2.12	Praktická kalibrácia deformačných tlakomerov a tlakomerov na meranie tlaku v pneumatikách motorových vozidiel
D.3 Veličiny prietoku	
D.3.1	Overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody
D.3.2	Montáž meračov pretečeného množstva vody a meračov tepla
D.3.3	Montáž meračov pretečeného množstva vody
D.3.4	Montáž meračov pretečeného množstva vody s voľnou hladinou
D.3.5	Úradné meranie spotreby paliva motorových vozidiel a mechanizmov
D.3.6	Prepočítavače plynu – montáž určeného meradla
D.3.7	Prepočítavače plynu – overovanie určeného meradla
D.3.8	Montáž plynomerov
D.3.9	Základy metrológie prietoku a pretečeného objemu technických kvapalín
D.4 Elektrické veličiny	
D.4.1	Metrológia elektrického odporu, prúdu a napätia
D.4.2	Overovanie elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu
D.4.3	Montáž elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu
D.5 Veličiny ionizujúceho žiarenia	
D.5.1	Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia. Modul č.1 Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia v jadroveoenergetických zariadeniach
D.5.1	Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia. Modul č.2 Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia – medicínske aplikácie
D.5.1	Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia. Modul č.3 Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia – ochrana zdravia a životného prostredia
D.5.2	Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín

D.6 Chemické a fyzikálno-chemické veličiny	
D.6.1	Metrologické zabezpečenie elektrolytickej konduktivity a pH
D.6.2	Metrologické zabezpečenie meradiel v chemických laboratóriách
D.6.3	Overovanie a kalibrácia procesných plynových chromatografov
D.6.4	Využitie certifikovaných referenčných materiálov v laboratórnej praxi
D.6.5	Analyzátory dychu
D.7 Veličiny termometrie, fotometrie a rádiometrie	
D.7.1	Metrológia teploty a postupy kalibrácie, moduly: Sklené teploměry; odporové snímače teploty; termoelektrické snímače teploty; pyrometre a termovízne kamery
D.7.2	Metrológia teploty a overovanie určených meradiel
D.7.3	Kalibrácia bezkontaktných meradiel teploty
D.7.4	Rádiometria
D.7.5	Meranie osvetlenia a autorizácia osôb na výkon overenia luxmetro
D.7.6	Kombinované snímače teploty pre jadrové elektrárne typu VVER440
D.7.7	Proces realizácie a vyhodnotenia merania teploty pomocou kontaktných a bezkontaktných snímačov teploty
D.7.8	Overovanie meračov tepla
E. Spracovanie výsledkov merania	
E.1.1	Neistoty – základný kurz
E.1.2	Spracovanie výsledkov – nastavbový kurz
E.2.1	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: dĺžka a uhol
E.2.2	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: hmotnosť, viskozita, hustota, objem
E.2.3	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: tlak a vákuum
E.2.4	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: elektrické veličiny – prúd, napätie, odpor
E.2.5	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: prietok – kvapaliny, plyny
E.2.6	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: chémia – Výpočet a vyjadrovanie neistôt pri meraniach
E.2.7	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: teplota
E.2.8	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: čas a frekvencia
E.2.9	Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách: fotometria
F. Akreditácia laboratórií, certifikačných a inšpekčných orgánov	
F.1	Aplikácia normy ISO/IEC 17021 v praxi
F.2	Výklad normy STN EN ISO/IEC 17020: 2012 z pohľadu príslušných smerníc ILAC, výklad STN EN ISO 19011:2019 a akreditačných požiadaviek SNAS pre manažment, inšpektorov a interných audítorov inšpekčných orgánov
F.3	Aplikácia normy STN EN ISO/IEC 17024: 2013 v praxi
F.4	Porovnávacie merania - Požiadavky normy ISO/IEC 17043: 2010
F.5	Aplikácia normy STN EN ISO/IEC 17065: 2013 v činnosti certifikačných orgánov

Informácie o prezenčnej forme alebo online odborných kurzoch organizovaných SMÚ
pre nasledujúce obdobie budú priebežne aktualizované na
<http://www.smu.sk/odborne-kurzy/>

RNDr. Eleonóra Palouová, organizačný garant odborných kurzov

Slovenský metrologický ústav
Karľaveská 63, 842 55 Bratislava
tel.: 0902 220 721

palouova@smu.gov.sk; vzdelavanie@smu.gov.sk

Metrológia v digitálnej ére

