

3/2023

eMetrológia, skúšobníctvo a technické normy



**AKTUÁLNE PROJEKTY
Z OBLASTI METROLÓGIE**

Oslavovali sme 30 rokov

Náhľady do technických noriem

ISSN 2730-115X



9 772730 115002

OBSAH

VÝSKUM A VÝVOJ

- *Miloš Ujlaky, Anton Frič, Jakub Palenčár*
Vplyv neistoty merania na rozhodovacie procesy pri meraniach celkovej hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel..... 3

ŠTÚDIE A PREHLÁDY

- *Rudolf Palenčár*
Aktuálne riešené projekty v oblasti metrologie v SR 4
- *Peter Pavlasek*
Vývoj medzinárodných projektových aktivít Slovenského metrologického ústavu 5
- *Kolektív odboru skúšobníctva a európskych záležitostí ÚNMS SR*
Predstavujeme slovenské notifikované osoby (7. časť)..... 7

INFORMÁCIE

- *kolektív ÚNMS SR*
Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR je tu pre vás už 30 rokov 9
- *Miloš Ujlaky, Martin Petro*
Konferencia pri príležitosti 30. výročia legálnej metrologie na Slovensku 11
- *Oľga Novanská*
30 rokov kalibračného združenia 14
- *Erika Kraslanová*
Kalibračné združenie SR oslavovalo 30. výročie vzniku 18
- *kolektív odboru technickej normalizácie ÚNMS SR a odboru skúšobníctva a európskych záležitostí ÚNMS SR*
Technická konferencia 2023..... 19
- *Michal Macko*
Náhľady do technických noriem 21
- *Katarína Čačaná*
Prečo sa aktívne zapojiť do pracovnej skupiny v rámci európskych a medzinárodných normalizačných štruktúr?..... 22
- *Adrián Gardlík, Samo Majdák, Peter Onderčo, Andrej Smetánka, Jan Rybář*
Merači na medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Brne 23
- *Eleonóra Palouová*
Plán vzdelávacích programov na rok 2024..... 25

CONTENTS

RESEARCH AND DEVELOPMENT

- *Miloš Ujlaky, Anton Frič, Jakub Palenčár*
The influence of measurement uncertainty on decision-making processes in the measurement of total weight and axle load of road vehicles 3

ESSAYS AND SURVEYS

- *Rudolf Palenčár*
Currently solved projects in the field of metrology in the Slovak Republic..... 4
- *Peter Pavlasek*
Development of international project activities of the Slovak Institute of Metrology 5
- *Staff of Testing and European Affairs Department, UNMS SR*
Introducing Slovak Notified Bodies (Part 7) 7

INFORMATION

- *Staff of UNMS SR*
Slovak Office of Standards, Metrology and Testing has been here for you for 30 years 9
- *Miloš Ujlaky, Martin Petro*
Conference on the occasion of the 30th anniversary of legal metrology in Slovakia 11
- *Oľga Novanská*
30 years of Calibration Association..... 14
- *Erika Kraslanová*
The Calibration Association of the Slovak Republic celebrated its 30th anniversary 18
- *Staff of Standardization Department ÚNMS SR and Testing and European Affairs Department, UNMS SR*
Technical Conference 2023 19
- *Michal Macko*
Previews of the standards 21
- *Katarína Čačaná*
Why actively participate in a working group within european and international standardisation structures? 22
- *Adrián Gardlík, Samo Majdák, Peter Onderčo, Andrej Smetánka, Jan Rybář*
Measurement students at the international engineering fair in Brno 23
- *Eleonóra Palouová*
Plan of educational activities for 2024 25

eMETROLOGIA, SKÚŠOBNÍCTVO A TECHNICKÉ NORMY

3/2023

ročník VIII

december 2023

VYDAVATEĽ:

Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Štefanovičova 3, 810 05 Bratislava 15

IČO vydavateľa: 30 810 710

september 2023

vychádza 3× ročne a bezplatne

evidenčné číslo EV 168/23/EPP

REDAKCIA:

Erika Kraslanová, výkonná redaktorka

Peter Blaho, technický redaktor

VPLYV NEISTOTY MERANIA NA ROZHODOVACIE PROCESY PRI MERANIACH CELKOVEJ HMOTNOSTI A ZAŤAŽENIA NÁPRAV CESTNÝCH VOZIDIEL

Miloš Ujlaky, Anton Frič, Jakub Palenčár

Abstrakt

Váženie vozidiel na cestách a diaľniciach zohráva dôležitú úlohu v kontexte správnych poplatkov, ktoré sa uhrádzajú v prípade prekročenia najväčších povolených hmotností. Váženie sa vykonáva v externých podmienkach, v každom ročnom období, každý deň v roku. Do procesu váženia vstupuje veľké množstvo faktorov, ako sú podmienky okolia, metodika váženia, samotné vážiace systémy, ktoré majú významný vplyv na výsledok merania, ktorého súčasťou je aj neistota merania. Článok je reakciou na doplnenie legislatívy o novú triedu presnosti váh používaných na zisťovanie hmotnosti na nápravu alebo koleso cestného vozidla, staticky. Cieľom je analyzovať vplyv neistoty merania na rozhodovacie procesy, pri aplikovaní prenosných vážiacich systémov s neautomatickou činnosťou rôznych tried presnosti a metodiky váženia, ako aj návrh vhodného tolerančného pásma v nadväznosti na sankcie či výber poplatkov vyplývajúcich z výsledkov merania.

Kľúčové slová

váženie vozidiel, meranie, váha s neautomatickou činnosťou, chyba merania, neistota merania, výsledok merania, tolerančné pásmo, dovolená chyba meradla, overenie určeného meradla

Príspevok v plnom znení je súčasťou časopisu *Metrológia, skúšobníctvo a technické normy* č. 2/2023, ktorého vydavateľom je Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

THE INFLUENCE OF MEASUREMENT UNCERTAINTY ON DECISION-MAKING PROCESSES IN THE MEASUREMENT OF TOTAL WEIGHT AND AXLE LOAD OF ROAD VEHICLES

Abstract

The weighing of vehicles on roads and highways plays an important role in the context of the administrative fees that are paid in case of exceeding the maximum permissible weights. Weighing is carried out in external conditions, in every season, every day of the year. A large number of factors enter the weighing process, such as environmental conditions, weighing methodology, weighing systems themselves, which have a significant impact on the measurement result, which also includes measurement uncertainty. The article is a response to the amendment of the legislation with a new class of accuracy of scales used to determine the weight on the axle or wheel of a road vehicle, statically. The goal is to analyze the impact of measurement uncertainty on decision-making processes, when applying portable weighing systems with non-automatic operation of various accuracy classes and weighing methodologies, as well as the proposal of a suitable tolerance interval in connection with sanctions or collection of fees resulting from measurement results.

Keywords

vehicle weighing, measurement, weighing instrument with non-automatic operation, measurement error, measurement uncertainty, measurement result, tolerance interval, permissible error of the weighing instrument, verification of mandatory measuring instrument

Ing. Miloš Ujlaky, PhD., Slovenská legálna metrológia, n. o.

Ing. Anton Frič, PhD. Slovenská legálna metrológia, n. o.

Doc. Ing. Jakub Palenčár, PhD., Strojnícka fakulta STU
v Bratislave

AKTUÁLNE RIEŠENÉ PROJEKTY V OBLASTI METROLÓGIE V SR

prof. Ing. Rudolf Palenčár, CSc.
Slovenská technická univerzita
Strojnícka fakulta

AGENTÚRA NA PODPORU VEDY A VÝSKUMU (APVV)



Projekt APVV-21-0216

Názov projektu: Pokročilé matematické a štatistické metódy pre meranie a metrologiu

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
žiadateľ Ústav merania SAV

Doba riešenia: 01.07.2022 – 31.12.2025

Spoluriešiteľské organizácie:

- Matematický ústav SAV (vedúci riešiteľ prof. RNDr. Gejza Wimmer, DrSc.),
- Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta (vedúci riešiteľ prof. Ing. Rudolf Palenčár, CSc.),
- Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach – Prírodovedecká fakulta (vedúci riešiteľ doc. RNDr. Jozef Hanč, PhD.)

Cieľom projektu MATHMER je stavať na tradičných metrologických prístupoch a vyvíjať nové alternatívne matematické a štatistické metódy na modelovanie a analýzu nameraných údajov pre technické a biomedicínske aplikácie. Originalita projektu spočíva v pokročilých matematických metódach modelovania a algoritmoch na analýzu neistoty merania s osobitným zameraním na využitie charakteristických funkcií. To na rozdiel od tradičných približných a simulačných metód umožňuje pracovať s komplexnými a zároveň exaktnými pravdepodobnostnými meracími modelmi a analytickými metódami. Na základe toho sa dôraz projektu kladie na výskum stochastických metód kombinovania informácií z rôznych nezávislých zdrojov, modelovanie závislosti a zisťovanie kauzality v dynamických procesoch a metódy určovania pravdepodobnosti rozdelenia hodnôt podľa stavu poznania, ktoré môžu byť primerane prisúdené meranej veličine na základe vhodnej kombinácie výsledkov merania a odborných znalostí.

Konkrétne sa projekt zameria na riešenia špecifických aspektov týchto problémov, ktoré spolu úzko súvisia, sú prepojené, a tvoria cyklus činností, ktoré sa navzájom dopĺňajú:

- výskum v oblasti rozdelení pravdepodobnosti, modelov, metód a algoritmov vhodné na analýzu meraní a určovanie ich neistôt,
- výskum dynamických procesov pomocou modelov časových radov a metód na analýzu kauzality,
- výskum kalibračných modelov a metód na analýzu neistôt meraní kalibrovaným prístrojom,
- metrologická charakterizácia fyzikálnych a biofyzikálnych objektov a aplikácia modelov a metód na kalibráciu vybraných senzorov a meradiel.

Projekt APVV-21-0195

Názov projektu: Výskum možnosti digitálnej transformácie kontinuálnych dopravných systémov

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Gabriel Fedorko, PhD., MBA, Technická univerzita v Košiciach Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií

Doba riešenia: 01.07.2022 – 31.12.2026

Spoluriešiteľské organizácie:

- Slovenská legálna metrologia, n. o. (vedúci riešiteľ Ing. Miloš Ujlaky, PhD.)
- Matematický ústav SAV (vedúci riešiteľ prof. RNDr. Gejza Wimmer, DrSc.),
- Technická univerzita v Košiciach – Fakulta výrobných technológií, Prešov (vedúci riešiteľ prof. Ing. Vieroš Molnár, rPhD.),
- Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta (vedúci riešiteľ prof. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.)

Cieľom projektu RPDTCTS je výskum zameraný na znižovanie existujúcej digitálnej priepasti, odstránenie zostávajúcich prekážok brániacich realizácii digitálnej transformácie. Výsledkom výskumu zameraného na oblasť kontinuálnych dopravných systémov bude vytvorenie prototypu meracieho zariadenia pre potreby komplexného zberu digitálnych dát. Pôjde o meracie zariadenie, ktoré bude zamerané na komplexný monitoring, zber dát pre potreby digitálnej transformácie kontinuálnych dopravných systémov. Získané dáta bude následne možné ďalej využiť pri analýze prevádzky kontinuálnych dopravných zariadení, návrhu digitálneho dvojčata, predikcie porúch a nežiadúcich stavov. Pre dosiahnutie uvedeného cieľa však bude potrebné realizovať veľké množstvo experimentálnych meraní, simulácií a analýz.

NADVÄZUJÚCE VÝSKUMNÉ PROJEKTY

VEDECKÁ GRANTOVÁ AGENTÚRA MINISTERSTVA ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU SR A SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED (VEGA)

Projekt VEGA 1/0687/21

Rozvoj metód vyhodnotenia meraní so zameraním na zabezpečenie nadväznosti meraní.

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Rudolf Palenčár, CSc. – Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 01.01.2021 – 31.12.2023.

Cieľom projektu je predovšetkým rozpracovanie modelov merania, rozpracovanie teórie kalibrácie snímačov a prevodníkov, stanovenie neistôt pri kalibrácii snímačov.

Projekt VEGA 1/0675/22

Analýza neistôt pri kalibrácii meradiel a prevodníkov.

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Jakub Palenčár, PhD. – Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 01.01.2022 – 31.12.2024.

Cieľom projektu je nadväznosti na projekty APVV rozvoj metód kalibrácie meradiel a vyhodnotenia kalibrácie v súvislosti s re definíciou jednotiek SI sústavy.

Projekt VEGA 1/0168/21

Výskum a aplikácia dotykových a bezdotykových metód merania vlastností výrobkov aditívnej výroby

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Miroslav Dovica, CSc., Technická univerzita v Košiciach Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 01.01.2021 – 31.12.2023

Cieľom projektu je vývoj nových a aplikácia existujúcich meracích metód, ktoré si vyžaduje aditívna výroba; napr. 3D tlač súčiastok. Najvhodnejšia dostupná je počítačová tomografia, ktorá na základe samotného princípu merania určuje nielen celú vonkajšiu geometriu, ale aj vnútornú štruktúru a dokonca na základe hustoty aj materiál.

**VZDELÁVACIE PROJEKTY****KULTÚRNA A EDUKAČNÁ GRANTOVÁ AGENTÚRA MŠVVaŠ SR (KEGA)**

Projekt KEGA 013STU-4/2021: Posilnenie aktivizujúcich metód výučby v oblasti technického merania

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Martin Halaj, PhD. – Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 01.01.2021 – 31.12.2023.

Projekt KEGA 024STU-4/2023: Budovanie laboratória medicínskej metrologie

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD. – Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 01.01.2023 – 31.12.2025.

Projekt KEGA 020STU-4/2023: Zavádzanie progresívnych metód prípravy študentov na digitalizáciu metrologii

Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Jakub Palenčár, PhD. – Slovenská technická univerzita v Bratislave – Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 1.1.2023 – 31.12.2025.

Projekt KEGA 16TUKE-4/2021: Nové vzdelávacie technológie metrologov pre potreby monitoringu výrobných procesov a post-procesingu výrobkov

Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Miroslav Dovica, CSc., Technická univerzita v Košiciach – Strojnícka fakulta

Doba riešenia: 01.01.2021 – 31.12.2023

VÝVOJ MEDZINÁRODNÝCH PROJEKTOVÝCH AKTIVÍT SLOVENSKEHO METROLOGICKÉHO ÚSTAVU

Ing. Peter Pavlasek, PhD.

Slovenský metrologický ústav

Slovenský metrologický ústav (SMU) je národným metrologickým inštitútom Slovenskej Republiky. Ako taký zastrešuje mnohé aktivity spojené s metrologiou. Táto veda o meraní je stavebným kameňom industrializovanej a čoraz viac globalizovanej a digitálnej spoločnosti. Spoľahlivé merania sú nevyhnutné pre inovácie v priemysle, výskume, obchode a regulácii. Nové spoločenské výzvy a vznikajúce technológie zvyšujú potrebu presných a dôveryhodných meraní, a tým aj nových možností merania.

Aby SMU mohlo neustále rozvíjať svoje vedecké a technické kapacity v globálnom kontexte zapojilo sa do Európskeho Partnerstva pre Metrologiu, ktoré si dáva za cieľ podporiť urýchlenie prechodu k zelenej, klimaticky neutrálnej a digitálnej Európe, ako aj posilniť odolnosť, konkurencieschopnosť a ekonomický rast európskeho priemyslu. Eu-

rópske Partnerstvo pre Metrologiu pôsobí ako projektová platforma, ktorá spája komunitu meracej vedy a zainteresované strany s cieľom riešiť globálne výzvy vrátane zdravia a klímy, podporiť Európsku zelenú dohodu a podporiť inovácie v priemysle prostredníctvom spoločného výskumu. Toto partnerstvo je kľúčovým implementačným nástrojom Európskej komisie Horizont Európa; ambiciózneho výskumného a inovačného programu, ktorý bude prebiehať v rokoch 2021 až 2027.

Európske partnerstvo pre metrologiu je spolufinancované členskými štátmi a Európskou úniou s očakávaným rozpočtom približne 690 miliónov EUR. Očakávaný vplyv európskeho partnerstva na metrologiu je mnohoraký, pretože podporí širokú škálu politík, obchodu a pokroku v kľúčových európskych výzvach.

Partnerstvo stavia na pokroku dosiahnutom v rámci predchádzajúcich európskych metrologických výskumných programov a jeho cieľom je prelomiť novú úroveň tým, že prispeje k rozvoju sebestačných, koordinovaných metrologických infraštruktúr s kapacitou pokračovať v spoločnom výskume a inováciách po roku 2030.

SMU sa doteraz úspešne zapojilo do troch výziev tohto projektového programu, pričom úspešne participuje na šiestich projektoch s medzinárodnou účasťou z celej Európy. Tieto projekty sa zameriavajú na rôzne oblasti metrologie akými sú napríklad ionizujúce žiarenie, vodíková infraštruktúra, medicínske merania, primárne metódy merania teploty.

V detaile sa projekty zaoberali:

- Metrologii pre viacúrovňové sledovanie vlhkosti pôdy, pričom celkovým cieľom tohto projektu je vyvinúť nové metrologické nástroje a vytvoriť metrologický základ pre meranie pôdnej vlhkosti viaceré bočné stupnice v rozsahu od decimetrov po kilometer, ktoré zabezpečujú sledovateľnosť a harmonizáciu rôznych metód merania pôdnej vlhkosti.
- Zlepšením realizácie jednotky kelvin pomocou vývojom pevných bodov pre radiačnú termometriu. Cieľom tohto špecifického projektu je vyvinúť metrologické kapacity Európskych národných metrologických ústavov pri zriaďovaní primárnej referenčnej stupnice pre termometriu v oblasti bezkontaktného merania teploty. Tieto merania sú špecifické a potrebné pre meranie vysokých teplôt, pričom vývojom vysoko teplotných štandardov merania sa bude môcť lepšie a flexibilnejšie reagovať na priemyselné potreby v krajinách EU a umožní sa účasť na vývojových projektoch pre primárnu termometriu pre vysoké teploty na najvyššej vedeckej úrovni.
- Sledovateľnosť merania prietoku vodíka v plynárenských sieťach je ďalším v poradí projektov, ktoré bude riešiť SMU. Podstatou projektu je aby sme sa vyhlí najhorším dopadom zmeny klímy. K dosiahnutiu tohto cieľa je potrebné dramaticky znížiť emisie skleníkových plynov, čo je možné len znížením našej závislosti od fosílnych palív. Vodík ponúka udržateľnú alternatívu náhradu v plynárenských sieťach so schopnosťou plniť spoločenské, ekonomické, ekologické a technologické ciele. Vodík možno skladovať pod zemou alebo v existujúcej sieti zemného plynu, čo mu umožňuje uspokojiť kolísavý dopyt spôsobom, ktorý nie je praktický pre obnoviteľné zdroje energie, ako je slnečná a veterná energia. Hoci rozsiahle projekty dekarbonizovaného vodíka sa rozširujú po celej Európe, neexistuje žiadna overená metrologická infraštruktúra vo veľkom meradle na vykonávanie vysledovateľných kalibrácií prietoku čistého vodíka priamo použiteľných pre plynárenské siete. Tento projekt pripraví pôdu pre požadovanú metrologickú infraštruktúru a má potenciál posilniť vedúce postavenie Európy v oblasti vodíkoveho hospodárstva.
- Projektová aktivita SMU pokračuje v oblasti monitorovania radónu prostredníctvom projektu radónovej metrologie pre veľké budovy a budúce mestá. Tento interdisciplinárny projekt sa zaoberá výzvou kvantifi-

kácie koncentrácií aktivity 222Rn v interiéri, najmä vo veľkých budovách pre budúce mestá so zameraním na prepojené budovy s nízkou spotrebou energie. Prostredníctvom prepojených metód merania RadonNet vylepšuje metrologiu 222Rn na mieste, posilňuje európskych výrobcov meraní a podporuje predpisy a normy na zníženie nákladov.

- SMU je rovnako aktívne v projektoch zameraných pre priemysel. Typickým príkladom je projekt, ktorý sa venuje meraniu teploty so zabudovanou sledovateľnosťou základných jednotiek SI pre priemyselné aplikácie. Tento projekt má za cieľ prekonať špecifické výzvy v oblasti riadenia procesov implementáciou zabudovanej termometrie s jasnou metrologickou nadväznosťou priamo v priemyselnej produkcii prostredníctvom praktickej primárnej termometrie so zabudovanou seba-validáciou. Projekt sa bude rovnako venovať plynovej/spaľovacej termometrie a novým spoľahlivým a presným metódam merania povrchovej teploty. Metrologická nadväznosť bude buď priamo na základnú jednotku SI kelvin, alebo nepriamo prostredníctvom Medzinárodnej teplotnej stupnice z roku 1990 (ITS-90).
- SMU za posledné roky malo viacero projektov, ktoré sa venovali metrologii v oblasti zdravia a medicíny, ktoré boli veľmi dobre hodnotené čo sa týka dopadu na spoločnosť. Z toho dôvodu SMU pokračuje v tomto trende prostredníctvom projektu, ktorý sa venuje vytvorením európskej metrologickej nadväznosti lekárskeho meracích zariadení prostredníctvom optických absorpčných kvapalinových filtrov. Cieľom navrhovaného projektu je podporiť budovanie metrologických kapacít pri vývoji meracích systémov, charakterizácie a použitia kvapalinových absorbančných filtrov v oblasti fotometrie a rádiometrie. Deje sa tak z dôvodu zabezpečenia metrologickej nadväznosti výsledkov meraní získaných s medicínskymi meracími prístrojmi (MMD), ktoré majú ako základný parameter merania absorbančnosť (optickú hustotu). Práca je zameraná na vznikajúce NMI, ktoré im umožňujú poskytovať metrologickú nadväznosť výsledkov meraní získaných vysokoúrovňovou kalibráciou/kontrolou MMD, ako aj poskytovať filtre absorbančie tekutín ako referenčné materiály národným a medzinárodným zainteresovaným stranám s najnižšou možnou neistotou merania. Následne výstupy navrhovanej práce umožnia súlad so smernicami Európskej únie o zdravotníckych meracích prístrojoch. SMU sa prirodzene aktívne pripravuje na budúcu výzvu

Európskeho Partnerstva pre Metrologiu, ktorá začne v roku 2024. Doposiaľ SMU definovalo štyri oblasti, kde by sa chcelo zapojiť. Týmito oblasťami je metrologia pre bezpečný a spoľahlivý vodný cyklus, strojové učenie pre účely merania a metrologie, digitalizácia v oblasti metrologie a presné a spoľahlivé meranie teploty vzduchu.

PREDSTAVUJEME SLOVENSKÉ NOTIFIKOVANÉ OSOBY

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 formou skúšania, inšpekcie alebo posúdením zavedeného systému kvality výrobku, výrobného procesu alebo celého systému kvality.

V oblasti strelných zbraní, streliva a tlmivcov hluku výstrelu nie je v rámci Európskej únie harmonizovaná legislatíva. Slovenská republika je však členským štátom Stálej medzinárodnej komisie na skúšky ručných strelných zbraní (ďalej len „C.I.P.“), ktorá zabezpečuje plnenie medzivládneho Dohovoru o vzájomnom uznávaní skúšobných značiek ručných palných zbraní z 1. júla 1969. Dohovor je multilaterálnou dohodou 14 zmluvných strán a jeho depozitárom je Belgické kráľovstvo. Slovenská republika je riadnym členom tohto dohovoru od 20. septembra 1996. C.I.P. prijíma rozhodnutia o výkone skúšok pre strelné zbrane a strelivo na civilné použitie, ktoré sú implementované do slovenského právneho poriadku zákonom č. 64/2019 Z. z. o sprístupňovaní strelných zbraní a streliva na civilné použitie na trhu v znení neskorších predpisov a vyhláškou ÚNMS SR č. 72/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o základných požiadavkách, postupoch posudzovania zhody a spôsobe označovania strelnej zbrane a streliva na civilné použitie. Keďže nejde o harmonizovanú európsku legislatívu autorizované osoby na činnosti podľa uvedených predpisov nie sú notifikované a nie sú zapísané v európskej databáze notifikovaných osôb NANDO. Sú však schválené C.I.P. ako úradná skúšobňa podľa medzinárodnej zmluvy, ktorou je Slovenská republika viazaná. Ich výstupné dokumenty sú uznávané v rámci zmluvných krajín C.I.P. a ďalších cca 60 krajín sveta, ktoré uznávajú výstupné dokumenty úradných skúšobní C.I.P. Legislatíva pre posudzovanie zhody tlmivcov hluku výstrelu je národnou legislatívou a výstupné dokumenty autorizovaných osôb na posudzovanie zhody tlmivcov hluku výstrelu sú uznávané iba v rámci Slovenskej republiky.

V tomto čísle si Vám dovoľujeme predstaviť slovenské autorizované a notifikované osoby, ktorých nosnou činnosťou je posudzovanie zhody strelných zbraní a streliva, výbušnín a pyrotechniky na civilné použitie.

- **Liptovská skúšobňa s.r.o.**, Liptovský Mikuláš, SKTC-178,
- **KONŠTRUKTA-Defence, a.s.**, Dubnica nad Váhom, SKTC-112, NO 1395.

Položili sme im nasledujúce otázky:

1. Od kedy pôsobíte ako autorizovaná alebo notifikovaná osoba?
2. Čo bolo pre Vás najväčšou výzvou, aby ste sa presadili ako autorizovaná alebo 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 autorizovaná alebo notifikovaná osoba hrdý? Čím sa chcete pochváliť alebo čo pokladáte za najväčší úspech Vašej skúšobne?
6. Aké máte plány do budúcnosti?



Liptovská skúšobňa s.r.o., Liptovský Mikuláš, SKTC-178

1. Liptovská skúšobňa, s.r.o. pôsobí ako autorizovaná osoba od roku 2002.
2. Najväčšou výzvou našej spoločnosti bolo presvedčenie zákazníkov ako aj ostatných skúšobní pôsobiacich v zahraničí, že aj skúšobňa z malej krajiny v strednej Európe môže vykonávať kvalitne a zodpovedne svoje poslanie.
3. Pravdepodobne najväčším problémom našej spoločnosti je zbytočná byrokracia, s ktorou sa stretávame ako na slovenskom, tak aj na európskom poli pôsobnosti.
4. Našími primárnymi zákazníkmi sú najmä výrobcovia alebo dovozcovia zbraní, ktorí potrebujú posúdenie o technickej spôsobilosti nimi vyrábaných alebo dovážaných zbraní.
5. Za najväčší úspech našej spoločnosti, počas jej dvadsiatročného pôsobenia na trhu, možno považovať jej prijatie do medzinárodnej organizácie C.I.P. Členstvo v tejto organizácii nám zabezpečuje akceptovanie nami vykonávaných skúšok aj v ostatných členských krajinách tejto medzinárodnej organizácie.
6. Naša spoločnosť zameriava svoju budúcu pozornosť najmä na zlepšovanie služieb zákazníkom, a zlepšovanie nami vykonávaných procesov.


KONŠTRUKTA-Defence, a.s., Dubnica nad Váhom, SKTC-112, NO 1395

1. KONŠTRUKTA-Defence, a.s., Lieskovec 575/25, 018 41 Dubnica nad Váhom, ako autorizovaná osoba SKTC-112, notifikovaná osoba NB 1395 (2009) a akreditované laboratórium S-077 na úseku zbraní a streliva bola postavená v roku 1957. Pôvodne bola skúšobňa zameraná na testovanie veľkokalibrových zbraní, streliva a zbraňových systémov. Z dôvodu rozšírenia skúšobní civilných a špeciálnych výrobkov boli postupne budované ďalšie skúšobné objekty vybavené technologickým zariadením.

Náplň činnosti Špeciálneho skúšobného pracoviska Lieskovec, SKTC-112:

- Notifikovaná osoba č. 1395 – posudzovanie zhody pyrotechnicky a výbušnín na civilné použitie
- Autorizovaná osoba: Oficiálne testovacie zariadenie pre zbrane a muníciu v rozsahu C.I.P.
- Testovanie civilných produktov
- Testovanie špeciálnych produktov
- Akreditovaný certifikačný orgán

- Akreditované skúšobné laboratórium vykonáva skúšky: malokalibrovej munície, veľkokalibrovej munície, raketovej munície, ručných granátov, inžinierskych zariadení, kumulatívnych nábojov, technické a kontroly munície, výbušnín, bezdymových prachov, čiernych prachov, zbraní a zbraňových systémov, výbušných látok, osobných ochranných prostriedkov a materiálov, pyrotechnických výrobkov, klimatické technických výrobkov, mechanické technických výrobkov, likvidácie výbušných a nevýbušných produktov, overovania technického stavu a predlžovania technickej životnosti výrobkov špeciálnych zariadení.
2. Najväčšou výzvou pri presadení sa ako autorizovaná a notifikovaná osoba bolo získanie stabilných zákazníkov a získanie si ich plnej dôvery na svetovom trhu.
 3. Najväčším problémom, s ktorým musíme zápasiť je určite preprava skúšaných materiálov (munícia, pyrotechnika a výbušniny).
 4. Naše služby poskytujeme pre: Armádu Slovenskej republiky, ORICA Limited (SWE, PT, BEL, UK, IRL, BUL, AUS), Austin Powder (SVK), Dyno Nobel Inc. (USA, MEX), STV GROUP a.s. (CZ), Nitro Sibir Finland Oy (FIN), PRIVATEX-PYRO s.r.o. (SVK), Adam Fireworks Ltd (CHI), Kaya-ku Safety Systems Europe a.s. (CZ), LIUYANG JIASHENG FIREWORKS CO., LTD (CHI) a mnoho ďalších.
 5. Za najväčší úspech našej skúšobne je nepretržitá prevádzka skúšobne po dobu 66 rokov a spoločnosti KONŠTRUKTA-Defence, a.s. po dobu 70 rokov. Členstvo v C.I.P. nám zabezpečuje akceptovanie nami vykonaných skúšok aj v ostatných členských krajinách tejto medzinárodnej organizácie.
 6. Za najväčší plán do budúcnosti považujeme našu notifikáciu pre UKCA (UK Conformity Assessed).



ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR JE TU PRE VÁS UŽ 30 ROKOV

TECHNICKÁ NORMALIZÁCIA

- Naša cesta začala budovaním nového národného normalizačného systému v čase vzniku Slovenskej republiky. Pokračovali sme úspešným získaním riadneho členstva v európskych normalizačných organizáciách až v súčasnosti k vytvoreniu modernej informačnej platformy – Jednotná digitálna brána, ktorá umožní lepšie sprístupnenie služieb a informácií z technickej normalizácie každému, kto ich potrebuje a využíva.
- Od poskytovania výlučne papierových produktov sme sa posunuli k poskytovaniu elektronických produktov priamo platbou cez Portál noriem a k službe STN online. To znamená na mieru pre zákazníka pripravené súbory normalizačných dokumentov (STN – slovenských technických noriem, ich zmien a TNI – technických normalizačných informácií) s možnosťami prístupu, tlače a kopírovania a to z celej sústavy STN, ktorá obsahuje vyše 42 tisíc platných dokumentov.
- 75 % sústavy STN tvoria prijaté európske normy (EN) a európske normalizačné produkty. Neustále prebieha aj tvorba pôvodných STN a TNI v oblastiach, ktoré nie sú riešené na európskej a medzinárodnej úrovni. Máme platné aj jedinečné STN, napr. STN 01 8025 Turistické značenie, ktorej najstaršia verzia bola vydaná v slovenskom jazyku už v roku 1987 a najnovšia je platná od 1. apríla 2022. Okrem Českej republiky takúto normu v iných krajinách nepoznajú.
- Ročne sa prijíma do sústavy STN okolo 1800 dokumentov, pričom priemerne je preložených do štátneho jazyka asi 200 STN/TNI. Normalizujú sa už nielen výrobky a materiálne objekty, ale napr. aj manažérske procesy a pomocou noriem sa usmerňuje dokonca aj spoločenská zodpovednosť (STN EN ISO 26000 Usmernenie k spoločenskej zodpovednosti).
- Trendom vo svete v oblasti technickej normalizácie je prechod na nové formáty (napr. xml), možnosti strojového čítania technických noriem (napr. pri spracovaní údajov z digitálneho označenia CE pre stavebné výrobky) a priame využitie technických noriem v softvéroch a užívateľských aplikáciách.



METROLÓGIA

- V oblasti metrológie sme od vzniku Slovenskej republiky vybudovali základy vedeckej metrológie, ktoré sú tvorené zostavou národných etalónov. Celkovo máme vyhlásených 26 národných etalónov, ktoré tvoria základ pre správnosť a jednotnosť merania fyzikálnych a technických veličín národného hospodárstva. Naše národné etalóny sú uznávané medzinárodne, o čom svedčí fakt, že od roku 1999 sme pristúpili k dohovoru o vzájomnom uznávaní kalibrácií a kalibračných certifikátov národných metrologických inštitúcií (CIPM MRA), ktorý bol vytvorený pod záštitou Medzinárodného úradu pre váhy a miery (BIPM).
- Sme plne integrovaní do medzinárodných metrologických štruktúr ako signatári Metrickej konvencie, z čoho vyplýva naše členstvo v európskej regionálnej metrologickej organizácii Euramet. Tiež sme členom Európskej organizácie pre legálnu metrológiu – WELMEC a členskou krajinou medzivládnej Medzinárodnej organizácie pre legálnu metrológiu (OIML). V roku 2019 bola Slovenská republika hostiteľskou krajinou medzinárodného výboru pre legálnu metrológiu (CIML Meeting), v rámci ktorého sme hostili 166 účastníkov z 51 krajín sveta.
- Transponovali sme do právneho poriadku Smernice Európskeho parlamentu a Rady týkajúce sa uvádzania meradiel a váh s neautomatickou činnosťou na trh (MID a NAWID). Okrem toho sa nám úspešne podarilo nahradiť federatívny zákon č. 505/1990 Zb. o metrológii našim vlastným zákonom č. 142/2000 Z. z. a následne v roku 2018 sme ho aktualizovali do podoby zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii. Vytvorili sme k nemu 3 technické predpisy – vyhlášku ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, ktorá ustanovuje technické a metrologické požiadavky pre viac ako 100 druhov určených meradiel a je jedným z najobsiahlejších technických predpisov na Slovensku vôbec, vyhlášku ÚNMS SR č. 88/2018 Z. z. o spotrebiteľskom balení, o fľaši ako odmernej nádobe, o požiadavkách na kontrolu množstva výrobku v spotrebiteľskom balení a o požiadavkách na kontrolu skutočného objemu fľaše ako odmernej nádoby a vyhlášku ÚNMS SR č. 173/2018 Z. z. o zákonných meraciach jednotkách.
- Aktuálnou výzvou je digitalizácia v oblasti metrológie, ktorej cieľom je postupné nahrádzanie papierových dokumentov digitálnymi formátmi na báze XML a prepojenými databázami údajov o meradlách a subjektoch v oblasti legálnej metrológie. V nadväznosti na to, sa stáva trendom postupné zavádzanie strojovo interpretovateľného a kontrolovateľného obsahu pri výkone kalibrácií meradiel a výrobných strojov a pri procese overovania určených meradiel.

SKÚŠOBNÍCTVO

- História skúšobníctva siaha do obdobia priemyselnej revolúcie, avšak zákonné postavenie skúšobníctva začalo v roku 1968 v bývalej ČSR zákonom č. 30/1968 Zb. o štátnom skúšobníctve, ktorý takmer bez zmeny pôsobil 33 rokov. V roku 1999 bol prijatý nový zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody s účinnosťou od 1. januára 2000, ktorý bol súčasťou prestavby celého systému ochrany spotrebiteľa pred výrobkami, ktoré by mohli ohroziť život, zdravie, životné prostredie a majetok spotrebiteľa, tzv. určené výrobky a boli v ňom zapracované princípy posudzovania zhody Európskej únie. V roku 2018 bol prijatý zákon č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku a sprístupňovaní určeného výrobku na trhu ako „moderný“ rámcový zákon pre posudzovanie zhody v Slovenskej republike.
- ÚNMS SR je autorizujúcou autoritou pre skúšobne, ktoré posudzujú zhodu určeného výrobku. K 1. januáru 1993 bolo na Slovensku autorizovaných 11 štátnych skúšobní, ktoré zabezpečovali asi 20 % rozsahu povinných výkonov skúšobníctva z celej oblasti výrobkov určených na schvaľovanie a certifikáciu. V období pred vstupom do Európskej únie bol ÚNMS SR zodpovedný aj za skúšobne pre oblasť potravinárskych a kozmetických výrobkov, tak počet autorizovaných osôb stúpol až na 49. Výstupné dokumenty slovenských skúšobní boli pred vstupom do Európskej únie uznávané len v rámci Slovenskej republiky. Po vstupe do Európskej únie sa počet autorizovaných osôb ustálil na počte cca 22.
- ÚNMS SR je notifikujúcou autoritou. Po vstupe do Európskej únie sa slovenské skúšobníctvo stalo súčasťou európskeho skúšobníctva a ÚNMS SR začal oznamovať slovenské autorizované osoby, ktoré boli spôsobilé vykonávať posudzovanie zhody podľa európskych predpisov ostatným členským štátom Európskej únie, ktoré po ich zápise do databázy NANDO môžu pôsobiť ako tzv. notifikované osoby a ich výstupné dokumenty sú uznávané v rámci celej Európskej únie. Počet notifikovaných osôb v roku 2003 bol 13 a v súčasnosti je cca 20. Úroveň slovenských notifikovaných osôb je vysoká, čoho dôkazom sú napríklad aj pozitívne hodnotenia z kontrol s Európskou komisiou v oblasti zdravotníckych pomôcok, interoperability železničného systému a vybavenia námorných lodí.
- ÚNMS SR plní funkciu národného sekretariátu Stálej medzinárodnej komisie na skúšky ručných palných zbraní (C.I.P.), ktorá zabezpečuje plnenie medzivládneho Dohovoru o vzájomnom uznávaní skúšobných značiek ručných palných zbraní z 1. júla 1969. Dohovor je multilaterálnou dohodou 14 zmluvných strán a jeho depozitárom je Belgické kráľovstvo. Slovenská republika je riadnym členom tohto dohovoru od 20. septembra 1996 a máme 2 úradné skúšobne, ktorých skúšobné značky sú uznávané v krajinách C.I.P.
- ÚNMS SR vykonáva kontrolu autorizovaných a notifikovaných osôb. Pri výkone kontrol žiadateľov o autorizáciu a pri následnej kontrole autorizovaných a notifikovaných osôb ÚNMS SR spolupracuje od roku 2010 so Slovenskou národnou akreditačnou službou, čím sa odbremenili skúšobne od duplicitných kontrol. Podľa právnych predpisov pre oblasť zdravotníckych pomôcok ÚNMS SR od roku 2013 vykonáva kontroly v spolupráci s Európskou komisiou a národnými expertmi z iných členských štátov Európskej únie. Aj zamestnanci ÚNMS SR pôsobia ako národní experti a zúčastňujú sa na kontrolách v iných členských štátoch Európskej únie. Spoločné posudzovania s Európskou komisiou sa vykonávajú aj v oblasti interoperability železničného systému.
- ÚNMS SR je koordinátorom činností posudzovania zhody určených výrobkov v Slovenskej republike a pre hlavný nástroj podpory vnútorného trhu Európskej únie, ktorým je označenie CE. Písmenami CE (Communauté Européenne resp. Conformité Européenne) sa označujú výrobky, ktoré spĺňajú požiadavky harmonizovaných predpisov Európskej únie. Výrobky s označením CE majú zabezpečený voľný pohyb po Európskej únii.
- ÚNMS SR vykonáva aj iné činnosti v oblasti voľného pohybu tovaru a je zodpovedný za vnútrokomunitárne pripomienkové konanie, vzájomné uznávanie tovaru, výmenu informácií o prekážkach voľného pohybu tovaru na „cestě“, výmenu informácií podľa Dohôd Svetovej obchodnej organizácie (WTO) a poskytovanie informácie o pravidlách a požiadavkách týkajúcich sa výrobkov.

...Sme tu pre vás už 30 rokov a budeme v súlade s najnovšími trendami kráčať s vami ďalej...

kolektív ÚNMS SR



KONFERENCIA PRI PRÍLEŽITOSTI 30. VÝROČIA LEGÁLNEJ METROLÓGIE NA SLOVENSKU

V dňoch 15. a 16. novembra 2023, sa konala Konferencia pri príležitosti 30. výročia legálnej metrológie na Slovensku, ktorú organizovala Slovenská legálna metrológia, n. o. (ďalej len SLM) Významný míľnik, akým je 30. rokov legálnej metrológie si vyžaduje obhliadnutie sa do minulosti, hodnotenie súčasnosti z pohľadu požiadaviek praxe, ako aj zamyslenie nad víziou budúcnosti legálnej metrológie.

Konferencia sa konala v priestoroch hotela: KASKADY HOTEL & SPA RESORT v Sielnici. Cieľom konferencie bolo bilancovať, diskutovať, hodnotiť, rokovať, konzultovať problémy so zástupcami úradu, či orgánom dozoru, oboznámiť s portfóliom služieb vystavovateľov a navyše, v súlade so základnou filozofiou hotela, oddýchnuť si, načerpať sily vo wellness, stráviť príjemné chvíle a nájsť inšpirácie pri večernom posedení v kruhu kolegov z metrologickej komunity.

Myšlienka organizácie konferencie bola postavená nielen na výbere vhodného priestoru, zaujímavých hostí, či prezentujúcich, ale aj na inovatívnom formáte v podobe otvorených diskusií. Program ponúkol dva dni plné zaujímavých prezentácií, ktorých dominantou bola takmer dvojhodinová moderovaná panelová diskusia zástupcov nosných metrologických inštitúcií diskutujúcich na rôzne aktuálne témy. Nasledujúci deň bol v znamení prezentácií pozvaných hostí na zaujímavé témy z oblasti metrológie.

Konferenciu pri príležitosti 30. výročia legálnej metrológie na Slovensku, svojim príhovorom otvorila predsedníčka Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ďalej len „ÚNMS“) p. Katarína Surmíková Tatranská, MBA. V príhovore sa zamerala na významné momenty vzťahujúce sa k roku 1993, ktorý sa spája s rozdelením Česko-Slovenska, z pohľadu metrológie, rozdelením fundamentálnej a legálnej metrológie a prvými krokmi legálnej metrológie v ére samostatnej Slovenskej republiky.

K otvoreniu konferencie prispel aj riaditeľ Slovenskej legálnej metrológie (ďalej len „SLM“) Ing. Peter Vook, ktorý sa v príhovore vrátil do obdobia svojich začiatkov v metrológii s cieľom vyzdvihnúť progres, ktorý nastal za obdobie viac ako 20 rokov. Prínosy sú viditeľné hlavne z pohľadu automatizácie, digitalizácie procesov, riešení smerujúcich k zvýšeniu efektívnosti, kvality, transparentnosti.

Odborný program konferencie začal moderovanou diskusiou troch zástupcov odboru metrológie ÚNMS na tému: „Vyvíja sa metrologická legislatíva v súlade s požiadavkami praxe?“ Predmetom diskusie boli legislatívne „zmeny starého“ a „nového prístupu“ zmeny v nadväznosti na programové vyhlásenie vlády 2020 a 2024, novela vyhlášky o meradielach a metrologickej kontrole. Diskutovalo sa na tému štatistickej kontroly, o požiadavkách a možnostiach, aktivitách týkajúcich sa doplnenia a regulácie používania nových druhov meradiel, rozšírení smernice MID o ďalšie druhy meradiel. Výsledkom je, že metrologická legislatíva, resp. pripravované zmeny reflektujú na požiadavky praxe.

Nasledujúca prezentácia ponúkla 30 míľnikov vývoja SLM ako prirodzenú súčasť 30. výročia legálnej metrológie na Slovensku. Riaditeľ odboru metrológie SLM Ing. Miloš Ujlaky, PhD. odprezentoval vybrané dôležité míľniky SLM, ako reprezentanta výkonnej metrológie, od roku 1993 až po súčasnosť s cieľom demonštrovať trend organizácie za dané obdobie. Prezentácia priblížila počiatky vzniku Služieb legálnej metrológie, proces neustáleho procesu zvyšovania kvality cez prvé kroky pri akreditácii laboratórií, certifikácii SMK, ocenenia za kvalitu, obchodné aktivity, výsledky výskumu a vývoja, zmeny názvu, zmeny právnej formy, výzvy, spolupráce a úspechy aj bariéry. Poslednou veľkou zmenou je úspešný prechod na autorizovanú činnosť.

Zaujímavým vstupom bola prezentácia riaditeľa SNAS

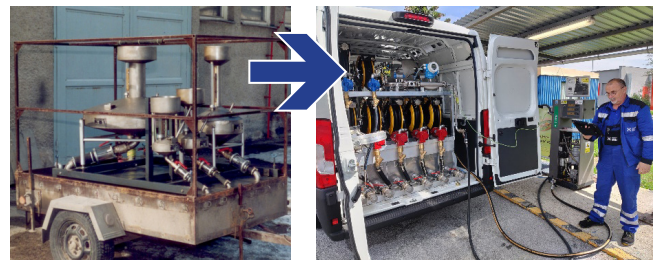




Ing. Štefana Krála, PhD., ktorý sa online pripojil ku konferencii z Kanadského Montrealu, kde sa zúčastnil symbolického stretnutia k 30. výročiu členov IAF-ILAC. Prezentácia na tému: „Je akreditácia potrebná a je skutočným prínosom pre laboratóriá?“ sa venovala akreditácii a certifikácii, ich hlavným úlohám, prínosom, významom z pohľadu kompetentnosti a efektívnosti laboratórnych činností, marketingových prínosov, uznávania výsledkov v zahraničí a pod.

Nosnou časťou konferencie a poobedňajšieho programu bola už spomínaná moderovaná panelová diskusia na tému: „Ako by mal vyzeráť metrologia v nasledujúcich rokoch? Je koncept metrologie na Slovensku efektívny?“. Diskusiu viedol známy moderátor Gregor Mareš (moderátor relácií ako napríklad VAT, Duel, Experiment), pričom hosťami boli zástupcovia inštitúcií národného metrologického systému, ako je ÚNMS SR reprezentovaný podpredsedom Ing. Tomášom Petákom, PhD, Slovenský metrologický ústav (ďalej len „SMÚ“) zastúpený generálnym riaditeľom Ing. Marošom Kamenským, Slovenská technická univerzita (SjF STU) reprezentovaná prodekanom prof. Ing. Stanislavom Ďurišom, PhD. a SLM zastúpená riaditeľom odboru metrologie Ing. Milošom Ujľakym, PhD. Mieru interaktivity s obecnstvom

zabezpečoval nielen moderátor ale aj známa aplikácia SLIDO, ktorá umožnila aktívne zapojiť do diskusie ľudí z obecnstva, a vďaka širšej interakcii položiť aj odvážnejšie otázky na diskutujúcich.



Nosnými témami boli: Súčasný stav metrologie na Slovensku, miera regulácie používania meradiel, stav používania meradiel z pohľadu metrologického dozoru, dianie na poli vedeckej metrologie a jej súlad s požiadavkami praxe, vývoj metrologie v SR a trend v zahraničí, spolupráca so zahraničím, budúcnosť metrologie na Slovensku, koncept národných etalónov a pohľad do budúcnosti. Výstupom z diskusie je konštatovanie, že je nevyhnutné neustále zvyšovať podvedomie o metrologii, stále prevláda istý formalizmus. Rozsah regulácie je dynamický proces, trend je, že by sa regulácia mala skôr rozširovať o nové druhy meradiel napr. pre oblasť zdravotníctva ale aj iné pre oblasti ako elektromobilita, vodík, LNG a pod. t. j. požiadavky vyplývajúce z praxe. V rámci vedeckej oblasti a histórie boli vyzdvihnuté prínosy profesora Skákalu pre metrologiu na Slovensku. Súčasný vzdelávací systém SjF STU v oblasti metrologie ponúka študijný program „Metrologia“, ktorý umožňuje získať akademický titul profesor a vďaka tejto výnimočnosti vytvára akademické zázemie aj pre metrologickú komunitu z ČR. Vedecká metrologia monitoruje medzinárodné aktivity. Diskusia priniesla aj nový termín ako „metrologická kultúra“, ktorý reprezentuje metrologické dedičstvo, ktoré je nevyhnutné



zachovať a neustále rozvíjať. Metrologický dohľad vykazuje nejaké tie trendy z pohľadu metrologických kontrol, ale je diskutabilné či tie reprezentujú obraz metrologie v SR, preto, jednoznačným prínosom pre prehľad a následné hodnotenie by bol systém e-overenia. Riaditeľ SMÚ informoval, že využívanie NE sa neustále analyzuje a je si vedomý, že musia reflektovať na požiadavky praxe. Diskusia poukázala aj na aktuálny trend, kedy je na trhu práce obrovský dopyt po kvalifikovaných odborníkoch. Všetci diskutujúci sa na záver zhodli, že je nevyhnutné podporovať popularizáciu metrologie, flexibilne reflektovať na požiadavky praxe, robiť vedu pre prax, spolupracovať, vytvárať partnerstvá, pripravovať projekty, využívať granty, hľadať možnosti zapojenia súkromnej sféry do projektov VaV.

Ďalší program pokračoval prednáškou Slovenského metrologického inšpektorátu na tému: „Aký je stav používaných meradiel na Slovensku z pohľadu metrologického dozoru?“, neskôr prednáškou generálneho riaditeľa SMÚ na tému: „Ide vedecká činnosť v súlade s požiadavkami praxe?“.

Večerný program konferencie vytvoril priestor pre B2B rokovania, wellness, príjemné posedenie a večerné diskusie v štýlovej kolibe.

Druhý deň konferencie sa niesol v duchu opäť zaujímavých prezentácií na témy ako:

- Vplyv neistoty merania na rozhodovacie procesy pri meraní celkovej hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel.
Ing. Anton Frič, PhD, Zodpovedný za veličinu, SLM
- Monitoring a zaznamenávanie údajov teploty a vlhkosti na prevádzkach odchodných reťazcov.
Michal Jašek, Orange Slovensko
- Meranie parametrov elektrických tratí.
Bc. Onderčo Peter, doc. Mgr. Ing. Rybář Jan, PhD., SJF STU BA
- Určené meradlá v zdravotníctve.
Bc. Andrej Smetánka, doc. Mgr. Ing. Rybář Ján, PhD., Prof. Inf. Stanislav Ďuriš, PhD., SJF STU BA
- Skúšky dopravných prostriedkov na prepravu skazitelných potravín (požiadavky dohody ATP).
Ing. Tomáš Kakula, PhD., generálny riaditeľ TSÚ

Sprievodným programom konferencie bola prezentácia portfólia služieb vystavovateľov:



Paralelným programom bol seminár pre zdravotníctvo - Odborný seminár zameraný na efektívne uplatňovanie metrologických požiadaviek v praxi.

Záverom, je nám potešením, že sme si mohli so všetkými zúčastnenými pripomenúť históriu legálnej metrologie, ponúknuť diskusiu na aktuálne témy, potešiť sa z niektorých významných úspechov na poli metrologie, zdefinovať niektoré rámcové požiadavky do budúcnosti a tiež, že sme mohli ponúknuť nový a inovatívny formát konferencie. Slovenská legálna metrologia aj touto cestou ďakuje účastníkom konferencie pri príležitosti 30. rokov legálnej metrologie na Slovensku za pozornosť, hodnotné podnety do diskusií a v poslednom rade prednášateľom za kvalitné prednášky.

*Miloš Ujlaky, Slovenská legálna metrologia, n. o.,
odborný garant konferencie*

*Martin Petro, Slovenská legálna metrologia, n. o.,
organizačný garant konferencie*



30. ROKOV KALIBRAČNÉHO ZDRUŽENIA SR

Na 56. zhromaždení Kalibračného združenia v októbri 2023 si účastníci zaspomínali na 30 rokov samostatnej činnosti združenia. Dôležité je však vrátiť sa aj do staršej histórie. Rozvoju podnikovej metrologie sa naše podniky začali venovať už v 70. rokoch minulého storočia.

Potreba a požiadavky na vzdelávanie metroológov nastúpili s rozvojom priemyslu v Československu. Bezprostredným impulzom k vzniku záujmového združenia odborníkov metrologie z najrôznejších odborov bola krajská konferencia o meraní, ktorú v roku 1968 v Plzni pripravili z podnetu vedúcich pracovníkov ÚNM (Úradu pre normalizáciu a metrologiu) a ČSVTS (Československá vedecko technická spoločnosť) v Škode Plzeň k. p. Účastníci konferencie poukazovali na nedostatočnú informovanosť podnikových metroológov a na potrebu zlepšiť prístup odborných informácií a ich vzájomnú výmenu a požadovali vytvorenie samostatného orgánu v rámci ČSVTS, v ktorom by sa mohli združovať.

V prípravnom výbore tohto orgánu, na čele ktorého stál Dr. Ing. Václav Šindelář, CSC., boli zástupcovia rôznych organizácií (vtedajšieho ÚNM Praha, ČVUT, ORGREZ, ŠKODA Plzeň). Išlo o odborníkov z oblasti metrologie (zo štátnej sféry, ďalej vedúcich metrologických laboratórií, podnikoví metroológovia).

Vzhľadom na predpisy ČSVTS nebolo reálne vytvoriť samostatnú organizáciu. Ako najvhodnejšie sa ukázalo začleniť pripravovanú metrologickú organizáciu do Komitétu akosti a spoľahlivosti, kde od roku 1970 pôsobila ako **Ústredná sekcia pre metrologiu**.

Orientácia metrologie na akosť sa ukázala ako výhodná, nakoľko touto väzbou bol zdôraznený vplyv metrologie na meranie a na kvalitu priemyselných výrobkov, nakoľko vtedajšie metrologické útvary v priemyslových organizáciách (vtedy označované spravidla ako kontrolné merné strediska) boli obvykle organizačne začlenené do útvarov technickej kontroly alebo útvarov riadenia akosti.

Veľký záujem o činnosť sekcie potvrdil, že jej založenie nebolo formálne, ale že ju vyvolala skutočná potreba metroológov z priemyslu, ako ukazujú údaje o členstve v sekcii. Už v roku 1970 v dobe založenia sekcie bolo 146 registrovaných členov metrologickej sekcie v roku 1985 mala už 1400 členov.

Odbornou náplňou Metrologickej sekcie tvorili vzdelávacie akcie, zamerané na potreby prevažne podnikových metroológov. Kurz metroológov sa skladal z piatich týždenných prednáškových sústredujien a zo záverečného sústredujien, v ktorom absolventi obhajovali odbornú prácu, v ktorej mali v praxi preukázať využívanie poznatkov získaných v kurze.

V oblasti strojárnej, popr. kovspracujúcej výroby prevládali akcie orientované na meranie geometrických veličín, hlavne dĺžky, normu o toleranciách tvaru a polohy, celoštátny seminár o metrologii ozubenia, prechod na medzinárodnú sústavu jednotiek SI.

Činnosť Metrologickej sekcie ČSVTS bola ukončená politickými zmenami v roku 1989.

V roku 1990 bola založená Slovenská metrologická spoločnosť, ktorá organizovaním Fórum metroológov v polročných intervaloch poskytovala potrebné odborné informácie, výmeny informácií, skúsenosti, riešenia a stretávanie metroológov na rôznych úrovniach.

Vzhľadom na spoločenské a hospodárske zmeny vznikla

Memorandum

zo stretnutia pracovníkov z oblasti kalibrácie meradiel

Dňa 15. júla 1993 sa stretli v Slovenskom metrologickom ústave v Bratislave zástupcovia organizácií SR zainteresovaní na problematike kalibrácie meradiel.

Zúčastnení na tomto stretnutí, uviedomujúci si potreby vytvorenia celoštátnej organizácie reprezentujúcej záujmy kalibračných laboratórií v SR,

sa rozhodli

založiť Kalibračné združenie Slovenskej republiky.

zúčastnení na tomto stretnutí žiadajú riaditeľa Slovenského metrologického ústavu Ing. Roberta Spurného a pánov: RNDr. Oľgu Novanskú, Evu Korbelovú, Ing. Viliama Václavěka, Ing. Pavla Martiněka, Ing. Morávěka a Ing. Petra Hollěho,

aby so znením tohto MEMORANDA ako aj návrhom zmluvy o Kalibračnom združení SR oboznámili všetky zainteresované organizácie v SR a navrhli im vstup do Kalibračného združenia SR.

Zároveň uvedené pánov žiadame o zorganizovanie prvého zhromaždenia Kalibračného združenia SR.

V Bratislave 15. júla 1993

potreba, vytvoriť organizáciu metroológov, ktorá by prezentovala a hájila ich záujmy voči obdobným organizáciám v zahraničí najmä v Západnej Európe, smerovala v roku 1990 k príprave a v roku 1991 k založeniu **Československého kalibračného združenia**, so sídlom v Brne pri ČSMÚ.

Po vzniku Slovenskej republiky bolo potrebné vytvoriť samostatnú organizáciu na Slovensku, ktorá by pokračovala v činnosti ktorú zabezpečovala ČKZ. Dňa 15.7.1993 sa na porade v Slovenskom metrologickom ústave v Bratislave (SMU) zišli zástupcovia organizácií, ktoré boli zainteresované na problematike kalibrácie meradiel. V závere porady bolo schválené **Memorandum o založení Kalibračného združenia Slovenskej republiky (KZ SR)** a schválil sa sedemčlenný prípravny výbor na čele s riaditeľom SMÚ Ing. Róbertom Spurným, PhD., ktorý bol poverený prípravou zakladajúceho zhromaždenia KZ SR.

Zámerom bolo vytvoriť otvorenú organizáciu, ktorá by združovala právnické a fyzické osoby pôsobiace v oblasti kalibrácie meradiel, alebo zainteresované na problematike s ňou súvisiacej. Jedným z cieľov KZ SR bolo vytvoriť samostatnú organizáciu s právnou subjektivitou, združujúcu kalibračné a metrologické laboratória. K tomu chcelo prispieť organizovaním odborných seminárov na všestranné zvýšenie odborných vedomostí, v poskytovaní najnovších metrologických informácií zo Slovenska a činnosti medzinárodných or-

organizácií s obdobným zameraním za účasti špičkových prednášateľov z ÚNMS SR, SMÚ, TVA ML, ako aj zo zahraničia.

Dňa 30.11.1993 sa zišlo na SMÚ Bratislava zakladajúce Zhromaždenie KZ SR za účasti zástupcov 32 organizácií: BEZ transformátory, Calex Zlaté Moravce, Duslo Šafa, Chirana – Prema Stará Turá, CHTF STÚ, Elektrotechnický ústav SAV, ESPE Piesok, Golmič, HKO VÚ, Nitrianske strojárne, OTF a.s., Považské strojárne, PPS Detva, Q-test, Strojnícka fakulta STU, SES - EEZ Tlmače, Slovenská armatúrka, Slovenské lodenice Komárno, Slovenský metrologický ústav, SPP, SSE Žilina, ŠSPPLS Rovinka, Technický skúšobný ústav Piešťany, TSÚ stavebný, ústav cestného hospodárstva a dopravy, Vihorlat, a.s., VUJE, VUNAR, VUVH, Západoslovenské energetické závody, ZŤS Elektronika Nová Dubnica.

Na zhromaždení bol zvolený výbor: Ing. Róbert Spurný PhD.- predseda, členovia: RNDr. Jozef Morávek CSc., Ing. Štefan Kučera, Ing. Viliam Václavek, Pavol Martinček a Eva Korbeľová.

Prítomní schválili štatút a rokovací poriadok, ktoré boli súčasťou Zmluvy o KZ SR. Sekretariát KZ SR bol zriadený pri SMÚ. Pre problémy s financovaním chodu sekretariátu činnosť KZ SR stagnovala.

Novým impulzom k aktivite KZ SR bola ochota Ing. Adama Hajdu riaditeľa Tenzony spol. s r.o. Bratislava zastrešiť KZ SR, prijať ho ako samostatné stredisko firmy, vytvoriť a financovať sekretariát KZ SR. Za tým účelom bolo dňa 7.9.1994 zvolané potvrdzovacie Zhromaždenie na schválenie upravenej Zmluvy o KZ SR, výboru a hospodárenia. Prítomní zástupcovia zo 68 organizácií schválili upravenú zmluvu a potvrdili zvolený výbor (zo zakladajúceho Zhromaždenia KZ) a doplnilo o stáleho člena výboru prizývaného člena zástupcu Tenzony spol. s r.o. Ing. Františka Vargovčíka a prizývaného člena Ing. Jaroslava Mikudíka. Tajomníčkou KZ SR sa stala p. Eva Korbeľová.

Od septembra 1994 výbor pracoval v zložení: Ing. Róbert Spurný PhD.- predseda, RNDr. Jozef Morávek CSc., Ing. Štefan Kučera, Ing. Viliam Václavek, Pavol Martinček, Ing. Jaroslav Mikudík a Eva Korbeľová.

Pri voľbách v r. 1996 bol zvolený výbor v zložení: Ing. Róbert Spurný PhD.- predseda, Ing. Marián Brúsil, Ing. Štefan Kučera, Ing. Viliam Václavek, Pavol Martinček, Ing. Jaroslav Mikudík a Eva Korbeľová. Aj pri voľbách v r. 1998 na Zhromaždení zostal zvolený výbor v pôvodnom zložení.

Na jesennom zhromaždení vo Svite v roku 1998 sa rozhodlo KZ SR osamostatniť od Tenzony. Vytvorilo záujmové združenie právnických osôb, s ktorým nasledujúce jarné zhromaždenie v apríli 1999 Prievidzi potvrdilo súhlas 56 právnických osôb a podpísalo priamo alebo korešpondenčne novú zmluvu. Postupne pristupovali za členov ďalšie firmy.

Od 20.1.1999 sa Kalibračné združenie Slovenskej republiky stáva organizáciou, ktorej členmi sú právnické osoby a je zapísané v Registri záujmových združení právnických osôb (<https://ives.minv.sk/rez/registre/pages/detailzpo.aspx?id=151416&full>). Počet zakladajúcich organizácií v tomto zozname bol 92.

Oblasť činnosti:

- a) prispievanie k systému zabezpečovania metodologického poriadku v orgánoch a organizáciách v SR, zodpovedajúce požiadavkám medzinárodných predpisov. Za

tým účelom vytváranie toku informácií formou odborných kurzov, seminárov a konferencií zo zahraničných metrologických pracovísk, z ÚNMS SR, vedeckých ústavov, vysokých škôl a odborných inštitúcií,

- b) vo vzťahu k orgánom štátnej správy, iným spoločenským alebo hospodárskym subjektom a fyzickým osobám presadzovanie, uplatňovanie a ochraňovanie oprávnených záujmov KZ SR, ako aj jednotlivých účastníkov KZ SR, pokiaľ sú tieto záujmy v zhode s cieľmi KZ SR,
- c) v oblasti medzinárodnej spolupráce pôsobenie v smere vytvárania vzájomnej dôvery voči medzinárodným a zahraničným orgánom, príp. organizáciám, ako aj jednotlivým subjektom kalibračnej služby s cieľom vytvoriť podmienky vzájomnej kompatibility systémov metrologického zabezpečenia a uznávania výsledkov kalibrácie a tým odstraňovať technické prekážky obchodu, súvisiace s metrologickou činnosťou.

Pri voľbách v r. 2000 Lučenci bol zvolený výbor v zložení: Ing. Bartolomej Antóny – predseda, Ing. František Drozda, podpredseda, Ing. Róbert Spurný PhD., Ing. Dušan Kordík, PhD., Ing. Peter Urban, Ing. Marián Havran a Eva Korbeľová. Revízna komisia: Jozef Mészáros a Mária Novomestská.

Pri voľbách v r. 2003, na jarnom Zhromaždení v Levoči zvolený výbor v zložení: Ing. František Drozda – predseda, Ing. Emanuel Godal – podpredseda, Ing. Pavol Doršic, Ing. Miloš Jakab, Ing. Roman Honig, Ing. Anton Fúsik a Eva Korbeľová. Revízna komisia v zložení: Peter Zemko, Dušan Boško a Jozef Mészáros.

Pri voľbách v r. 2005, na Zhromaždení v Lučenci bol zvolený výbor v zložení: Ing. František Drozda – predseda, Ing. Emanuel Godal – podpredseda, Ing. Peter Urban, Ing. Miloš Jakab, Ing. Roman Honig, Ing. Róbert Spurný, PhD. a Eva Korbeľová. Revízna komisia: Dušan Boško, Peter Zemko a Ing. Janka Hruzíková.

Pri voľbách v r. 2008, na Zhromaždení v Tatranských Zruboch bol zvolený výbor v zložení: Ing. František Drozda – predseda, Ing. Emanuel Godal – podpredseda, Ing. Peter Urban, Ing. Miloš Jakab, Ing. Roman Honig, Ing. Rastislav Vojtek, PhD. a Eva Korbeľová a revízna komisia: Dušan Boško, Peter Zemko a Ing. Hana Beňadiková.

Pri voľbách v roku 2011, na Zhromaždení v Trenčianskych Tepliciach bol zvolený výbor v rovnakom zložení ako v roku 2008.

V oblasti medzinárodnej spolupráce to boli štyri roky nepretržitého úsilia o založenie medzinárodnej asociácie kalibračných laboratórií v Európe. Začali spoločným vystúpením zástupcov Českého kalibračného združenia a KZSR na konferencii RMO 2008 v Cavtate a následne pokračovali sériou bilaterálnych a multilaterálnych rokovaní na rôznych konferenciách a iných stretnutiach za účasti zástupcov kalibračných laboratórií a metrologických organizácií. Tieto boli úspešne zavŕšené 23. októbra 2012, keď predsedovia Českého kalibračného združenia Jiří Kazda, Deutscher Kalibrierdinst (DKD) Peter Ulbig a František Drozda za KZ SR oficiálne podpísali dohodu o založení Európskeho kalibračného združenia EUROCAL.

EUROCAL si kladie za cieľ stať sa fórom pre koordináciu a harmonizáciu spolupráce medzi združeniami kalibračných



laboratórií, predovšetkým (ale nie výlučne) z krajín EÚ. EUROCAL je profesijná záujmová skupina s hlavným zameraním na výmenu informácií a poznatkov medzi národnými asociáciami v oblasti kalibrácie. Jeho ciele vychádzajú z existujúcich požiadaviek na lepšie zastúpenie kalibračných laboratórií v porovnaní s metrologickými alebo akreditačnými orgánmi. Podobne očakáva, že harmonizácia miestnych kalibračných postupov zlepší konkurenčné postavenie kalibračných laboratórií v medzinárodnom meradle.

Členstvo v EUROCAL je bezplatné a otvorené pre všetky národné alebo regionálne združenia, skupiny, kluby alebo akékoľvek iné formy organizácií kalibračných laboratórií v Európe. Vzhľadom na záujem o individuálne členstvo bol zriadená aj technická komisia pre jednotlivých členov (TC-IM), ktorá koordinuje ich činnosť a zastupuje ich na zasadnutiach orgánov EÚ-ROCAL. Kópia zakladajúcej zmluvy, ako aj prístupové formuláre EUROCAL, ďalšie dokumenty a kontaktné informácie sú k dispozícii na Eurocal.eu.

Pri voľbách v r. 2014, na Zhromaždení v Leviciach bol zvolený výbor v zložení: Ing. František Drozda – predseda, Ing. Emanuel Godal – podpredseda, Ing. Zdenko Kodyš, Ing. Miloš Jakab, Ing. Roman Honig, Ing. Rastislav Vojtek, PhD. a Eva Korbeľová. Revízna komisia: Dušan Boško, Ing. Igor Kadlec a Ing. Hana Beňadiková.

Pri voľbách v r. 2017, na Zhromaždení v Trenčianskych Tepliciach bol zvolený výbor: Ing. František Drozda – predseda, RNDr. Oľga Novanská – podpredseda, Ing. Miloš Jakab, Ing. Roman Honig, Ing. Rastislav Vojtek, PhD., Marek Uličný a Eva Korbeľová. Revízna komisia: Dušan Boško, Viera Slušná a Ing. Hana Beňadiková.

Pri predčasných/mimoriadnych voľbách v októbri 2018 v Piešťanoch bol zvolený výbor: Ing. Miloš Jakab – predseda, Ing. Tomáš Peták – podpredseda, RNDr. Oľga Novanská – tajomníčka, Ing. Roman Honig, Ing. Martina Balážová, Peter Pikus a Ing. Peter Urban a revízna komisia bola potvrdená v pôvodnom zložení z roku 2017.

Pri voľbách v roku 2022 na 53. zhromaždení v Piešťanoch bol zvolený výbor v zložení: Ing. Miloš Jakab – predseda, Ing. Milan Ion Maniur, PhD – podpredseda, RNDr. Oľga Novanská – tajomníčka, Ing. Roman Honig, Ing. Martina Balážová, Peter Pikus a Ing. Peter Urban a revízna komisia: Dušan Boško, Viera Slušná a Ing. Hana Beňadiková.

Počet členov Kalibračného združenia je pohyblivý. V roku

založenia malo 36 členov. V roku 1994 bolo zaregistrovaných 56 členov KZ SR, v roku 1995 bolo zaregistrovaných 71 členov KZ SR, v roku 1996 bolo zaregistrovaných 72 členov KZ SR. V rokoch 2005 až 2007 bolo najviac členov: 113. V nasledujúcich obdobiach je to cca 72 - 74 členov. Po covidovom období sa počet členov znižoval. V súčasnosti má 69 členov.

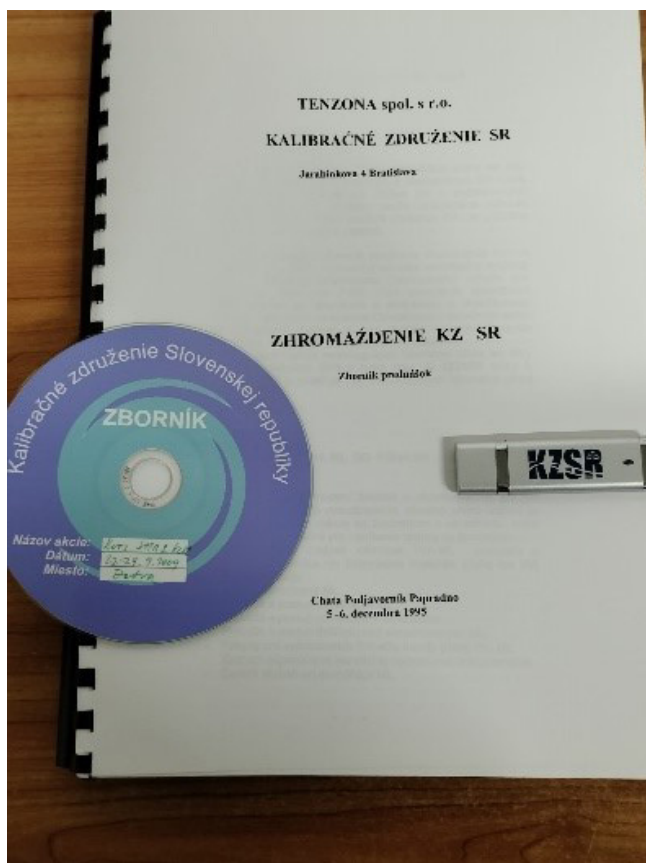
Od založenia KZ SR v roku 1993 do dnešného dňa sú bez prerušenia stálymi členmi nasledovných 10 členov: Duslo Šafa, ChiranaLab, Stará Turá, PPS Detva, SSE Žilina, SMÚ, TSÚ stavebný, TSÚ Piešťany, VUJE, VÚVH, ZŠ Elektronika. Podľa registra od 1999 sú nepretržite členmi ešte AMTEST spol. s r.o., IDEEX spol. s r.o., Strojchem a.s., TRENS a.s., D-Ex Limited spol.s.r.o. a Letecké opravovne Trenčín š.p.

Od roku 1994 organizuje KZ SR dvakrát do roka Zhromaždenia KZ SR spojené s odbornými seminármi zameranými na vybrané témy (hlavne kalibračné postupy, aktuálne informácie z ÚNMS SR, SMÚ, SNAS, ...) v rôznych častiach Slovenska: 1996 – Banská Bystrica, Levice, 1997 – Považská Bystrica, Spišská Nová Ves, 1998 – Zvolen, Svit, 1999 – Prievidza, Hodonín, 2000 – Martin, Lučenec, 2001 – Sliač, Štrbské Pleso, 2002 – Žilina, Banská Bystrica, 2003 – Levoča, Hodonín – spoločná konferencia s Českým kalibračným združením 2004 – Nitra, Košice, 2005 – Lučenec, Trenčín – spoločná konferencia s ČKS, 2006 – Piešťany, Štrbské Pleso, 2007 – Nitra, Tatranské Zruby, 2008 – Tatranské Zruby, Banská Bystrica, 2009 – Senec, Stará Turá, 2010 – Ružomberok, Zvolen 2011 – Trenčianske Teplice, Štrbské Pleso, 2012 – Bojnice, Bratislava, 2013 – Starý Smokovec, Turčianske Teplice, 2014 – Levice, Martin, 2015 – Bratislava, Štrbské Pleso, 2016 – Piešťany, Trenčianske Teplice, 2017 – Trenčianske Teplice, Spišská Nová Ves, 2018 – Púchov, Piešťany, 2019 – Štrbské Pleso, Bešeňová 2021 – Bešeňová 2022 – Piešťany (jar aj jeseň) 2023 – Štrbské Pleso (jar aj jeseň)

Odborné semináre organizované KZ SR sú zamerané hlavne na nadväznosť meradiel, výpočet neistôt, akreditácia, kalibrácia meradiel odboru dĺžky, teploty, vlhkosti, ...). Doteraz zorganizovalo viac ako 90 samostatných seminárov a desiatky individuálnych kurzov na základe požiadaviek firiem.

Medzi najčastejšie vzdelávacie aktivity patrí „škola dĺžky“. Začínala v r. 2003 v Trenčíne, v r. 2004 vo VUJ Bratislava a potom každoročne v Detve a teraz v TSÚ Piešťany. Doteraz má škola dĺžky viac ako 320 absolventov.

K významným činnostiam KZ SR po jeho vzniku bola tvorba vzorových kalibračných postupov. Od roku 1994 do r.1999 bolo vypracovaných a odprezentovaných na zhromaždeniach KZ SR 61 vzorových kalibračných postupov, ktoré vý-



Vývoj dokumentov, ktoré dostávali a dostávajú účastníci na akciách KZ SR.

znamnou mierou prispeli k úspešnej akreditácii kalibračných laboratórií. Od r. 2000 bolo vypracovaných ďalších 31 vzorových kalibračných postupov, takže dnes je k dispozícii 92 postupov pre 10 odborov (meradiel dĺžky, hmotnosti, tlaku, teploty, času, el. veličín, ...). Najvýznamnejšou mierou o ich tvorbu sa zaslúžil Ing. Spurný, CSc., ktorý ako riaditeľ SMÚ príkazom riaditeľa nariadil pracovníkom SMÚ podieľať sa na ich tvorbe. Aj keď už v súčasnej dobe nie je taký záujem o tieto vzorové pracovné postupy bola by potrebná ich aktualizácia.

Významnú úlohu zohralo KZ SR aj v oblasti organizovania medzilaboratórnych porovnávacích meraní, čo členské organizácie veľmi oceňovali. Okrem klasických medzilaboratórnych porovnávacích meraní, ktorých bolo viac ako 40 sa organizovali aj takzvané „dvojstránky“, ktoré laboratóriám pomáhali pri zavádzaní nových zariadení, nových a inovovaných pracovných postupov a vlastnej vnútornej kontrole. Od doby, kedy organizátor MLPM musí byť akreditovaný, táto činnosť bola postupne ukončená.

KZ SR sa snaží úzko spolupracovať s Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo, Slovenským metrologickým ústavom a cez svoju partnerskú organizáciu Českého kalibračného združenia aj s organizáciami v ČR.

Až na malé výnimky, sa všetkých našich konferencií KZ SR zúčastnili predsedovia UNMS SR, resp. riaditelia odboru metrológie UNMS, riaditelia SNAS resp. ich vrcholový pracovníci.

Koncom roku 1995 bola podpísaná dohoda o spolupráci medzi Českým kalibračným združením a KZ SR, kde sa okrem pravidelných stretnutí, vzájomných príspevkov na zhromažde-

niach sa využívajú českí lektori na vzdelávacích akciách KZ SR.

Každoročne sa koná aj spoločné zasadnutie výborov, kde sa preberajú aktuálne problémy metrologickej legislatívy, metodík kalibrácie a práce kalibračných laboratórií. Súčasťou zasadnutí sú aj návštevy metrologických pracovísk.

Od roku 2020 KZ SR udeľuje Cenu Roberta Spurného. Cieľom ceny Roberta Spurného je oceniť významný prínos osôb, ktoré prispeli k rozvoju metrológie a metrologického zabezpečenia meradiel, správnosti a jednotnosti meraní v Slovenskej republike alebo prispeli k informovaniu verejnosti o výsledkoch dosiahnutých v tejto oblasti. Cena Roberta Spurného sa udeľuje najmä za celoživotnú aktívnu činnosť a prínos v oblasti metrológie a činnosti KZ SR, rozšírenie a skvalitnenie poskytovaných metrologických služieb, prednáškovú činnosť na



odborných akciách, seminároch, konferenciách KZ SR. osobnú aktivitu v medzinárodných a domácich metrologických organizáciách, odborných spoločnostiach a združeníach. Doteraz cenu získali Eva Korbeľová, Ing. Roman Honig, Ing. František Drozda, Ing. Bartolomej Antóny, Ing. Jaroslav Pribičko.

Činnosť KZ SR pokračuje a čakajú nás úlohy v presadzovaní, uplatňovaní a ochrane oprávnených záujmov KZ SR, ako aj jednotlivých členov KZ SR. Záverom treba poďakovať všetkým členom, členom výborov KZ SR od jeho počiatku za ich prácu a popriať si veľa úspechov do ďalších rokov práce.

RNDr. Oľga Novanská, tajomníčka KZ SR

KALIBRAČNÉ ZDRUŽENIE SR OSLAVOVALO 30. VÝROČIE VZNIKU

V dňoch 17. – 18. 10. 2023 sa na Štrbskom Plese konalo 56. zhromaždenie Kalibračného združenia SR, ktorého súčasťou bolo aj oslávenie tohto krásneho jubilea združenia, ktoré združuje právnické osoby pôsobiace v oblasti merania a kalibrácie meradiel. Ako už býva zvykom, súčasťou zhromaždenia bolo aj stretnutie spojené s konferenciou.

Úvodná časť konferencie bola zameraná na históriu akreditácie kalibračných laboratórií a na oboznámenie účastníkov s akreditáciou kalibračných laboratórií vo vzťahu k autorizácii na výkon overovania určeného meradla podľa zákona o metrologii. Ďalšie témy sa týkali kalibrácii alebo overeniu luxmetrov a výrobe, kontrole a skúšaníu výčapných nádob.

Po obedňajšej prestávke za prítomnosti predsedníčky ÚNMS SR Kataríny Surmíkovej Tatranskej sa spomínala a vyhodnocovala 30 ročná činnosť Kalibračného združenia SR, počas ktorej predseda KZ SR Miloš Jakab spolu s tajomníčkou KZ RS Oľgou Novanskou odovzdávali spomienkové predmety tým zástupcom členov, ktorí sú súčasťou združenia od jeho založenia.

Ďalšie témy sa týkali výskumu a inovácii meraní pre potrebu civilného letectva, inovácie v procese kalibrácie a zavedenie automatizácie do praxe, metódam pre zvýšenie presnosti merania prietoku a koncentrácia procesných médií ultrazvukom a pri príležitosti 80. výročia merania a výskumu astronómie v Tatrách sa zaspomínalo aj na túto udalosť. Do programu sa aktívne zapojili aj naši zamestnanci z odboru metrologie a technickej normalizácie, ktorí predniesli informácie z redakcie časopisu *Metrologia*, skúšobníctvo a technické normy, organizácie WELMEC, ktorá predstavuje medzinárodnú spoluprácu medzi autoritami v oblasti legálnej metrologie členských štátov Európskej únie a EFTA ako aj informácie o aktualitách a aktivitách zo sveta technickej normalizácie.

Ing. Erika Kraslanová, odbor metrologie ÚNMS SR

PROGRAM KONFERENCIE:

Akreditácia kalibračných laboratórií vo vzťahu k autorizácii na výkon overovania určeného meradla podľa zákona o metrologii

Ing. Štefan Král, PhD.,

História akreditácie kalibračných laboratórií

Ing. Stanislav Musil, CSC.

Kalibrácia/overenie luxmetrov

Ing. Marian Krempaský

Výroba, kontrola a skúšanie výčapných nádob

Ľubomíra Ivanová, RONA

30 rokov činnosti KZSR

RNDr. Oľga Novanská, Ing. Miloš Jakab

30 rokov výskumu a inovácii meraní pre potrebu civilného letectva

Mgr. Oľga Valentínová

Inovácie v procese kalibrácie – automatizácia v praxi

Ing. Gordon Vitko

Najnovšie informácie z metrologie z ÚNMS SR

Ing. Jaroslav Boris, Ing. Erika Kraslanová, Ing. Michal Slezák

Aktuality zo sveta technickej normalizácie

Ing. Ivana Babušková

Metódy pre zvýšenie presnosti merania prietoku a koncentrácia procesných médií ultrazvukom

Ing. Ján Il'ko, PhD.

Profesionálna astronómia v Tatrách – 80 rokov meraní a výskumu

Mgr. Marián Jakubík, PhD.



TECHNICKÁ KONFERENCIA 2023

V dňoch 28. – 29.11.2023 sa v priestoroch ÚNMS SR uskutočnila Technická konferencia, na ktorej sme privítali „špičkových“ hostí prednášajúcich na aktuálne témy pre študentov z technických stredných a vysokých škôl.

Cieľom tohto výnimočného podujatia bolo oboznámiť Next Generation s bezpečnými inováciami, pravidlami a trendmi, ktoré pomáhajú zabezpečiť konkurencieschopnosť technických zariadení na poli európskom a medzinárodnom. Prednášajúcimi boli esá v svetovej normotvorbe, prezident medzinárodnej elektrotechnickej komisie IEC a riaditeľ brazílskej národnej normalizácie ABNT, ale aj zástupcovia známych slovenských a českých spoločností pracujúcich v oblasti bezpečnosti strojov, robotických systémov, kybernetickej bezpečnosti ale aj bicyklov. Súčasťou konferencie boli aj ukážky robotických systémov.

Plná sála bola pre ÚNMS SR hneď v úvode pozitívnu informáciou, že o konferenciu a jej program bol záujem. ÚNMS SR počas konferencie využil aj moderné komunikačné nástroje a prostredníctvom QR-kódu mohli študenti položiť prednášajúcim svoje otázky.

Predstavenie prednášajúcich

Konferenciu otvorila **Katarína Surmíková Tatranská**, predsedníčka ÚNMS SR, ktorá privítala vzácných zahraničných hostí. Medzi týmito hosťami bol Jo Cops, prezident Medzinárodnej elektrotechnickej komisie (IEC), ktorý svojím pohľadom a skúsenosťami obohatil diskusiu o aktívne zapájanie sa mladej generácie do spoločných riešení v medzinárodnej a európskej normalizácii. Ďalším zahraničným hosťom ÚNMS SR bol Nelson Al Assal Filho, riaditeľ Národného normalizačného orgánu z Brazílie, ktorý účastníkom konferencie hovoril o digitálnej transformácii.

Jo Cops je prezident International Electrotechnical Commission (IEC). Prezidentom IEC sa stal 1. januára 2023 na trojročné obdobie, pričom ako zvolený prezident pôsobil od 1. januára 2022. V IEC od 1. januára 2018 do konca roku 2022 pôsobil ako pokladník. Viedol belgický Elektrotechnický výbor (CEB-BEC) ako generálny tajomník od roku 2012 do augusta 2021. Pán Cops má magisterský titul v inžinierstve a má za sebou výnimočnú kariéru v priemysle. Bol riaditeľom pre





**TECHNICKÁ
KONFERENCIA**



ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU,
METROLOGIU A SKUŠOBNÍCTVO
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

28.11.2023

STN V SLUŽBÁCH KYBERNETIKY A ROBOTIKY

08:30 – 09:00	<i>Prezentácia účastníkov</i>
09:00 – 09:15	Prihovor predsedníčky ÚNMS SR – Katarína Surmíková Tatranská, MBA
09:15 – 10:15	Why to engage in the international standardization Medzinárodná elektrotechnická komisia (IEC) – Jo Cops, prezident
10:15 – 10:30	<i>Prestávka</i>
10:30 – 11:30	Standardization for Global Resilience – Adaptation to a fast changing world Brazilian National Standards Organization (ABNT) – Nelson Al Assal Filho, riaditeľ
11:30 – 12:30	Kybernetická bezpečnosť Kompetenčné a certifikačné centrum kybernetickej bezpečnosti – Ing. Ivan Makatura
12:30 – 13:30	<i>Prestávka vrátane občerstvenia</i>
13:30 – 14:00	Skladací, rastúci a farebný bicykel Sharvan Bike – Ing. Dušan Manduľák, PhD.
14:00 – 14:45	Zo sveta technickej normalizácie ÚNMS SR – Ing. Ivana Babušková
14:45 – 15:00	<i>Tombola</i>
15:00 – 15:30	<i>Diskusia a záver</i>





**TECHNICKÁ
KONFERENCIA**



ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU,
METROLOGIU A SKUŠOBNÍCTVO
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

29.11.2023

**VYUŽITIE TECHNICKÝCH NORIEM V POSUDZOVANÍ
ZHODY STROJOV A ROBOTICKÝCH SYSTÉMOV**

08:30 – 09:00	<i>Prezentácia účastníkov</i>
09:00 – 09:40	Zákon o posudzovaní zhody ÚNMS SR – Ing. Monika Lauriovicová
09:40 – 10:20	Platná legislatíva v oblasti strojových zariadení TECH-K s.r.o. – Ing. Jozef Krakovský, PhD.
10:20 – 10:40	<i>Prestávka</i>
10:40 – 11:10	Nové nariadenie (EÚ) o strojových zariadeniach ÚNMS SR – Mgr. Peter Sándor
11:10 – 11:40	Technická inspekcia ako notifikovaná osoba Technická inspekcia, a.s. – Ing. Matúš Palíšin
11:40 – 13:00	<i>Prestávka</i>
13:00 – 13:30	Posúdenie rizík podľa EN ISO 12100 EUCHNER electric s.r.o. – Filip Němeček
13:30 – 14:00	Návody na použitie podľa EN ISO 20607 TECH-K s.r.o. – Ing. Jozef Krakovský, PhD.
14:00 – 14:30	Kolaboratívna robotika v praxi ABB, s.r.o. – Ing. Tomáš Gajdoš
14:30 – 15:00	Kybernetická bezpečnosť strojov iseco s. r. o. – Ľubomír Kopáček
15:00 – 15:30	<i>Diskusia a záver</i>

vzťahy s odvetvím v spoločnosti Niko, ktorá je európskym lídrom v riešeníach pre inteligentnú domácnosť. Pán Cops začal svoju kariéru v Sony Belgium a následne zastával rôzne manažérske pozície v Sony Europe, po ktorých nasledovali vedúce pozície v Telenet (Liberty Global) a Alpha Technologies Europe. Prezident IEC zastupuje Európsku komisiu a je predsedom Valného zhromaždenia IB (predsedníctvo IEC) a PresCom (Výbor prezidenta). Prezident má trojročné funkčné obdobie a nemôže byť zvolený znovu.

Nelson Al Assal Filho je riaditeľom pre štandardizáciu v Brazílii. Je biológ a vyštudoval USP s postgraduálnym titulom v odbore molekulárna genetika a medzinárodným Executive MBA. Má skúsenosti s digitálnymi obchodnými modelmi. Od roku 2003 bol manažérom pre oblasť technológií v ABNT, vyvíjal digitálne platformy pre riadenie vývoja a predaja technických noriem v ABNT a v normalizačných organizáciách v piatich krajinách. Pôsobil ako poradca poradnej rady ISO od roku 2010 a zároveň predseda programu ISOLutions. Je zodpovedný za školiaci program v oblasti digitálnej transformácie pre štandardizáciu Panamerickej komisie pre technické normy (Copnat) pre región Ameriky.

Ivan Makatura je generálny riaditeľ Kompetenčného a certifikačného centra kybernetickej bezpečnosti. Pôsobí ako člen správnej rady Európskeho centra odvetvových, technologických a výskumných kompetencií, súdny znalec v odbore bezpečnosť a ochrana informačných systémov, certifikovaný audítor kybernetickej bezpečnosti, certifikovaný manažér kybernetickej bezpečnosti a lead audítor systémov riadenia informačnej bezpečnosti. Aktívne participuje na príprave legislatívy a technických noriem, okrem iného aj ako člen technickej komisie ISO/IEC. V IT odvetví pracuje viac ako 30 rokov. Vyštudoval odbory výpočtová technika a aplikovaná informatika na Fakulte elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach. Neskôr absolvoval postgraduálne štúdium na Znaleckom ústave elektrotechniky a informatiky na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave. Aktuálne je externým doktorandom Fakulty managementu Univerzity Komenského v Bratislave. Pôsobí tiež ako predseda správnej rady Asociácie kybernetickej bezpečnosti a člen rady ISACA Slovensko. Je známym prednášajúcim na slovenských i medzinárodných konferenciách a vzdelávacích podujatiach, ako aj autorom mnohých článkov a publikácií s témou informačnej bezpečnosti a ochrany osobných údajov.

Dušan Mandulák študoval na fakulte výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach, kde sa z neho stal „plastár“, odborník na výrobu plastov. Dušan Mandulák stojí za nápadom bicykla Sharvan, ktorého veľkosť sa dá prispôbiť deťom aj dospelým. Inšpirovali ho „rastúce korčule“, ktoré sa dokážu prispôbiť rýchlo rastúcim detským nohám.

Ing. Monika Laurovičová je riaditeľka odboru skúšobníctva a európskych záležitostí Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, kde pracuje vyše 20 rokov. Spolupodieľa sa na tvorbe štátnej politiky v oblasti posudzovania zhody a akreditácie. Koordinuje činnosti posudzovania zhody na Slovensku, prípravu legislatívy, činnosť

a kontrolu slovenských skúšobní, spoluprácu s Európskou komisiou a medzinárodné aktivity úradu.

Ing. Jozef Krakovský, PhD. je Safety Machinery Expert. Je bývalý inšpektor strojových a zdvíhacích zariadení v spoločnosti Technická inšpekcia a.s. V súčasnosti pracuje na pozícii Machinery Safety Expert v spoločnosti TECH-K s.r.o., ktorá pôsobí od roku od roku 2011 v oblasti bezpečnosti a posudzovania strojov. Táto spoločnosť počas svojej existencie pomohla certifikovať viac ako 2 500 strojov a je hrdá na spoluprácu s viac ako 150 spokojnými zákazníkmi. Pán Krakovský má dlhoročné skúsenosti ako inšpektor strojových zariadení. Momentálne sa venuje spracovaniu dokumentácie posúdenia rizík strojových zariadení, návrhom bezpečnostných konceptov strojov a liniek, podpory zákazníka v procese certifikácie a legalizácie strojových zariadení a školeniam v oblasti bezpečnosti strojov.

Mgr. Peter Sándor pracuje v Úrade pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky ako špecialista v oblasti skúšobníctva a posudzovania zhody a podieľa sa na príprave a pripomienkovaní európskych predpisom.

Ing. Matúš Pališín je inšpektor strojových zariadení a pracuje v Technickej inšpekcii, pracovisko Košice ako inšpektor strojových zariadení. Zaoberá sa posudzovaním zhody strojových zariadení a inšpekcii bezpečnosti strojov v prevádzke.

Filip Němeček je konzultant v oblasti bezpečnosti strojových zariadení. V oblasti konštrukcie, vývoja a výroby strojových zariadení pôsobí viac ako 25 rokov a z toho približne 15 rokov sa intenzívne venuje posudzovaniu zhody a rizík strojových zariadení. Pracuje v spoločnosti EUCHNER ako konzultant v oblasti bezpečnosti strojových zariadení v rámci SAFETY SERVICES. Má kvalifikačné skúšky v oblasti funkčnej bezpečnosti, je člen Technicko-normalizačnej komisie v oblasti bezpečnosti strojových zariadení, konzultant Vysokého učení technického v Brne, fakulta elektrotechniky (FEKT), Ústav automatizácie a meracej techniky a je revízny technik elektrických zariadení.

Ing. Tomáš Gajdoš je Sales Manager and Collaborative Robot Champion. Je absolvent STU Bratislava, Strojnícka fakulta, odbor automatizácia. Pracuje vo firme ABB, s.r.o. 7 rokov, kde začínal ako študent popri vysokej škole. Prešiel si úlohou aplikačného inžiniera, ktorý má na starosti stavbu projektov. Pod tým sa skrýva riadenie externých firiem a dodávateľov, dodržiavanie termínov odovzdania, komunikáciu so zákazníkmi, elektrickú a mechanickú montáž až po samotné programovanie robotizovaných pracovísk a ich simulácie. Následne prešiel do manažérskej funkcie, kde 4 roky pracuje ako obchodný manažér. Prioritne má na starosti menšie spoločnosti, ktoré využívajú ABB produkty pri stavbe svojich projektov, ale rieši aj veľké obchodné prípady akými sú celé výrobné linky.

Ľubomír Kopáček je Freelance cyber Security Consultant, Cyber Security Auditor. Pracuje ako expert na informačnú bezpečnosť a má bohaté znalosti z oblasti kybernetickej bez-

pečnosti, zavádzania systémov informačnej bezpečnosti a systémovej architektúry v rôznych oblastiach priemyslu .

Konferencia prepojila odborníkov, ktorí zdieľali svoje poznatky a prax, a hovorili o aktuálnych trendoch v oblasti techniky, normalizácie, inovácií, posudzovania zhody strojových zariadení, robotických systémov a kybernetiky. Boli to dni bohaté na odborné prezentácie, workshopy a interaktívne diskusie.

Technická konferencia spojila na jednom mieste zahraničných hostí, odborníkov zo Slovenska a študentov nášho „Next Generation“.

Next Generation formuje našu budúcnosť.

kolektív odboru technickej normalizácie ÚNMS SR a odboru skúšobníctva a európskych záležitostí ÚNMS SR



NÁHĽADY DO TECHNICKÝCH NORIEM

STN EN 15947-1

66 8301

STN-online

Platná

Vydanie: **01.11.2023**

SK 



Stiahnuť

Pyrotechnické výrobky. Zábavná pyrotechnika kategórií F1, F2 a F3.
Časť 1: Terminológia

Objednať normu >

 **Náhľad do normy**

Odbor technickej normalizácie pre všetkých používateľov technických noriem na portáli noriem bezodplatne spustil novú funkčnosť – NÁHĽAD DO NORMY.

V rámci náhľadu do normy sa môže používateľ pred zakúpením oboznámiť s textom normy, a to od titulnej strany až po kapitolu „Termíny a definície“. Dostane sa tak k informáciám, ako napríklad:

- Nahradenie predchádzajúcich dokumentov;
- Normatívne referenčné dokumenty;
- Súvisiace právne predpisy;
- Obsah;

- Predhovor;
- Predmet;
- Normatívne odkazy.

Náhľady k jednotlivým normám budú na portál noriem pridávané postupne podľa jednotlivých rokov vydania (od aktuálneho platného mesiaca až po rok 2014).

Veríme, že všetkých používateľov technických noriem táto novinka poteší.

*Ing. Michal Macko
odbor technickej normalizácie*

PREČO SA AKTÍVNE ZAPOJIŤ DO PRACOVNEJ SKUPINY V RÁMCI EURÓPSKÝCH A MEDZINÁRODNÝCH NORMALIZAČNÝCH ŠTRUKTÚR?



WORKING GROUPS

Čo sú pracovné skupiny a aká je ich úloha?

Pracovné skupiny (ang. working groups, WGs) sú neoddeliteľnou súčasťou európskych alebo medzinárodných technických komisií, subkomisií alebo projektových komisií európskych normalizačných organizácií CEN a CENELEC, ako aj medzinárodných normalizačných orgánov ISO a IEC. Ich hlavnou úlohou je vytvorenie pracovného návrhu európskej alebo medzinárodnej normy. Po doriešení úlohy, WG zaniká. Členmi WG sa stávajú experti v danej oblasti pochádzajúci z verejného alebo súkromného sektora, zástupcovia malých a stredných podnikov, priemyslu, akademickej obce, spotrebiteľov atď., ktorí sú nominovaní národnými normalizačnými organizáciami (ÚNMS SR).

Aké výhody Vám môže priniesť práca v pracovných skupinách?

V prvom rade získavate jedinečnú príležitosť aktívne sa zapojiť už od začiatku tvorby samotného textu návrhu európskej alebo medzinárodnej technickej normy. Možnosť obohatiť svoje vedomosti a vymeniť informácie v úzko špecifickej oblasti Vašej odbornosti so zástupcami rôznych zainteresovaných strán. Zapojiť sa do siete odborníkov z celého sveta. Zúčastniť sa na európskych a medzinárodných

plenárnych zasadnutiach technických komisií. Navyše, v porovnaní s činnosťami, ktoré je potrebné plniť ako člen európskej alebo medzinárodnej technickej komisie (prípadne subkomisie), na člena pracovnej skupiny je kladená menšia administratívna záťaž a menšie nároky na časovú kapacitu. Vymenovaní experti prezentujú v rámci WG svoje vlastné odborné vedomosti, vystupujú a komunikujú s ďalšími členmi WG vo svojom mene na princípe dosiahnutia konsenzu.

Ako sa stať členom WG?

Podľa metodických pokynov UNMS SR, do príslušnej WG môže ÚNMS SR menovať experta, ktorý má pre túto činnosť odborné a jazykové predpoklady, a to na základe návrhu právnickej osoby alebo fyzickej osoby a po schválení národnej technickej komisie (ak existuje). Zoznamy pracovných skupín európskych a medzinárodných technických komisií môžete nájsť prostredníctvom odkazov na našom webovom sídle <https://www.normoff.gov.sk/stranka/118/europske-a-medzinarodne-technicke-komisie/>. Neváhajte nás kontaktovať na info@normoff.gov.sk.

*Bc. Katarína Čačaná
odbor technickej normalizácie*

MERAČI NA MEDZINÁRODNOM STROJÁRSKOM VEĽTRHU V BRNE

Adrián Gardlík, Samo Majdák, Peter Onderčo, Andrej Smetánka, Jan Rybář

1. Úvod

Digitalizácia, management energií, udržateľný a efektívny priemysel boli hlavnými ideami pre najväčší priemyselný veľtrh v strednej Európe v roku 2023. Tak ako každý rok, sa stalo Brno, druhé najväčšie mesto v Českej republike, epicentrom technického pokroku a inovácií. Medzinárodný strojársky veľtrh sa koná od roku 1959 každoročne. Zúčastňuje sa ho približne 1 500 vystavovateľov a 80 000 návštevníkov z 50 krajín sveta. Medzi týchto návštevníkov sme tento rok patrili aj my, „MERAČI Z STU“. Celodenná exkurzia spojená so vzdelávaním, inováciami, cestovaním a v neposlednom rade s vždy perfektnou českou kuchyňou, sme si nemohli odpustiť.

Medzinárodný strojársky veľtrh prináša do popredia najnovšie technológie, riešenia a produkty v oblasti strojárstva a inžinierstva. Strojári, technici a inžinieri z rôznych krajín prichádzajú spolu, aby sa zúčastnili tohto podujatia, ktoré poskytuje jedinečnú príležitosť na prezentáciu a objavovanie nových trendov či inovácií v odvetví. V tomto informačnom článku sa budeme venovať jednému z kľúčových



Obrázok 1: Merači zo SjF STU v Bratislave v Umelecko-priemyselnom múzeu

aspektov tohto veľtrhu, a to úlohe meračov a ich nezastupiteľnému prínosu pre strojárstvo ako také. Poďme sa spolu pozrieť, ako to na výstavisku tento rok vyzeralo.

2. Priebeh exkurzie

Ôsma hodina ranná reprezentovala začiatok našej exkurzie. Stretli sme sa na Hlavnej stanici v Bratislave, cieľovou stanicou bolo Brno. Ako to už býva na exkurziách z Ústavu automatizácie, informatizácie a merania Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave zvykom, vo vlaku prebehli tradičné raňajky vo forme vynikajúcich obložných chlebičkov.

Po 90 minútach cesty sme vystúpili v cieľovej stanici. Naše prvé kroky smerovali do Umelecko-priemyselného múzea, ktoré sa nachádza na Brnenskej okružnej triede. Čakala nás tam pani sprievodkyňa, pri ktorej sme hneď vedeli, že nás táto prednáška bude baviť. Začali sme Expozíciou panoráma dizajnu, kde sme mohli vidieť viacero exponátov z 19. a 20. storočia, ktoré symbolizovali dizajn v jednotlivých obdobiach. Táto časť prehliadky nás veľmi zaujala, konkrétne sa jednalo o dobové nábytky, oblečenie alebo domáce spotrebiče, ktorých štýl a dizajn sa menil v priebehu rokov. Ďalšími časťami, ktoré nám boli postupne odprezentované a ich význam pre umenie a priemysel vysvetlený, boli výstavy 2000+ a Black and Light Depo. S kolegami sme jednomyseľne usúdili, že oceniť význam takéhoto umenia si vyžaduje väčší zmysel pre umelecké čítanie, akým disponujeme my, strojári. Nadišiel čas obeda a my, umelecky obohatení a lační, sme poďakovali pani sprievodkyni za jej odbornosť a čas strávený s nami.

Obed prebiehal v Stopkovej Plzeňskej Pivnici, kde sme mali možnosť ochutnať tradičnú českú kuchyňu a smäd sme mali možnosť zahnať dvanásťstupňovým pivom.

Okolo 12. hodiny bol výdatný obed za nami a naše kroky konečne smerovali k najdôležitejšej akcii dňa, na Medzinárodný strojársky veľtrh. Každoročne sa koná vo Výstavisku Brno, ktoré ponúka obrovský priestor, reprezentovaný veľkým množstvom pavilónov, ktoré viac než naplňujú požiadavky na uskutočnenie takto mohutného podujatia. Naše nohy začali brázdiť ako prvé pavilón A, ktorý sa nachádza blízko hlavnej brány. Časť A ponúkala obrovské množstvo najnovších technológií z oblasti 3D tlače, transportu a logistiky. V ďalších pavilónoch sme mohli sledovať prezentáciu firiem z ďalších oblastí strojárkeho priemyslu, z ktorých mnohé boli známe zahraničné firmy z krajín ako Čína, Taiwan, India, Francúzsko, Uzbekistan a mnohé iné. Naše pohľady sa ale upriamovali predovšetkým na pavilón F. Táto časť výsta-



Obrázok 2: Výstava Light depo

vy bola totiž venovaná automatizácii, ale predovšetkým aj meracej technike, čo je pre nás ako meračov oblasť, o ktorú sa veľmi zaujímate. V pavilóne F sme strávili niekoľko hodín pozorovaním a skúmaním moderných meracích zariadení od popredných firiem v tomto odbore.

Pre nás, študentov strojáriny, sú takéto prepojenia s praxou veľmi dobré a takpovediac skoro všetkými pozitívne hodnotené. Prehliadka najmodernejších prístrojov z oblasti

metrológie nie je nič, čo ako nádejný metrológ beriete na ľahkú váhu. Vážite si to. O to viac dokážete oceniť ak máte k takýmto úplne automatickým zariadeniam prístup. Sú vám odprezentované a dokážete si priamym spôsobom overiť ich fungovanie.

3. Záver

Plní nových informácií a obohatení o množstvo vedomostí sme naše putovanie po strojárskom veľtrhu odbitím piatej hodiny poobednej ukončili. Električkou sme sa presunuli naspäť na železničnú stanicu. Počas našej spiatocnej cesty späť do Bratislavy sme diskutovali o tom, čo sme na Výstaviske v Brne videli a zažili. Exkurzie, akou bola aj práve táto majú vždy za následok utuženie celého kolektívu. Sme veľmi radi, že sme tento rok na toto miesto mohli zavítať, pretože štúdium nie je len o čítaní skript, ale slovami klasika, doc. Rybáča: „je treba naučiť sa propojovať teóriu s praxí“.

POĎAKOVANIE

Poďakovanie patrí Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a tiež uvedeným projektom ITMS 313011V334, ITMS2014+ 313011BUH7, VEGA 1/0675/22 a VEGA 1/0687/21, ďakujeme aj projektu STASIS 21NRM05, projektom APVV-21-0216, APVV-21-0195 a KEGA 024STU-4/2023, KEGA 020STU-4/2023 a KEGA 013STU-4/2021 za ich podporu.

*Bc. Adrián Gardlík, Bc. Samo Majdák
Bc. Peter Onderčo, Bc. Andrej Smetánka
doc. Mgr. Ing. Jan Rybář, PhD.*

*Slovenská technická univerzita
Strojnícka fakulta
Ústav automatizácie, informatizácie a merania
Nám. slobody 17, 812 31 Bratislava
Slovenská republika*



PLÁN VZDELÁVACÍCH PROGRAMOV NA ROK 2024



Slovenský metrologický ústav
Karloveská 63, 842 55 Bratislava

A. Všeobecná metrologia a legislatíva	
A.1	Manažerstvo merania a zabezpečenie metrologie vo firme pre firemného metrologa (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	Interný audítor podľa noriem ISO 9001:2015 a ISO 14001:2015
B.4	Výklad normy ISO 9001: 2015
B.5	Aplikácia požiadaviek normy ISO 19011: 2018 v praxi
B.6	Interný audítor systémov manažérstva BOZP podľa normy ISO 45001: 2018
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	Doškoľovací kurz pre interných audítorov podľa ISO/IEC 17025:2017, ISO 19011: 2019
C.4	Doškoľovací 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 (ISO 15189: 2022)
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 (ISO 15189: 2022)
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: 2022
C.6.4	Špecifické požiadavky na systém SMK pre medicínske laboratóriá. Modul č.3: Výklad normy ISO 15189: 2022
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)
C.11	Riziká ako podporný proces pre riadenie systému manažérstva kvality v medicínskych laboratóriách

D. Metrológia veličín	
D.1 Veličiny – dĺžka, uhol	
D.1.1	Metrológia dĺžky
D.1.2	Rovinný uhol a odchýlky tvaru
D.2	Montáž a oprava taxametrov
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	Moment sily
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 číslicových 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, čas a frekvencia	
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.4.4	Tónový audiometer
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.6.6	Kalibrácia meradiel vlhkosti vzduchu so zameraním na vyhodnocovanie nameraných údajov
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 luxmetrov
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
D.7.9	Teplota, určené meradlo
D.8 Školenie na predloženie platnosti dokladu o spôsobilosti v oblasti metrológie zástupcu Registrovanej osoby v zmysle ustanovenia ods. 6 § 29 Zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov	
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: 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: 2023
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, Karloveská 63, 842 55 Bratislava
 palouova@smu.gov.sk; vzdelavanie@smu.gov.sk
<http://www.smu.sk/odborne-kurzy/>