

Zváranie

4 • 2023 VYDÁVA VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVÁRAČSKÝ

Svařování



CERTIWELD s akreditáciou

SNAS udelil certifikačnému orgánu akreditáciu na ďalšie 5-ročné obdobie

04

Deformace svařo- vaných konstrukcí

Když vznikne vada, tak převážně v oblasti svarového spoje

10

Národní dni zváraní

Aký bol XIV. ročník medzinárodnej konferencie VÚZ?

28

Obsah

04

AKTUALITY

Reakreditácia certifikačného orgánu systémov manažérstva CERTIWELD

06

ROZHOVOR

Cesta od chémie k auditom bola pre mňa prirodzená

09

VZDELÁVANIE

Ponuka kurzov a seminárov VÚZ v 1. polroku 2024

10

ODBORNÝ ČLÁNOK

Deformácie svařovaných konštrukcií, dôvod vzniku, možnosti jejich snižování a možnosť optimalizácie

16

ODBORNÝ ČLÁNOK

Zváranie vybraných vysokopevných ocelí laserovým lúčom

22

ODBORNÝ ČLÁNOK

Podvodné deklarovanie materiálov počas výstavby jadrového zariadenia a nedodržavanie schválených WPS

24

ODBORNÝ ČLÁNOK

Tlakové spájanie materiálov a snižovanie nákladov v automobilovom priemysle

27

STN

Schválené technické normy

28

KONFERENCIA

Aký bol XIV. ročník konferencie Národné dni zvárania

30

VZDELÁVANIE

70. výročie vzniku Žilinskej univerzity

31

VEDA

Cena za vedu a techniku za rok 2023

32

ŠTUDENTI

**Oceňovanie študentov na MTF STU v Trnave
Excelentná ŠVOČ FVT 2023 v Prešove**

33

VZDELÁVANIE

Partnerstvo VÚZ – zväračské školy

34-35

KONFERENCIA

**Konferencia KVTS 2023
7. svetový konvent inžinierov – WEC 2023**

36-37

KONFERENCIA

**TLAK 2023 – tradícia pokračuje
PRO-TECH-MA 2023 a KSIT 2023**

38

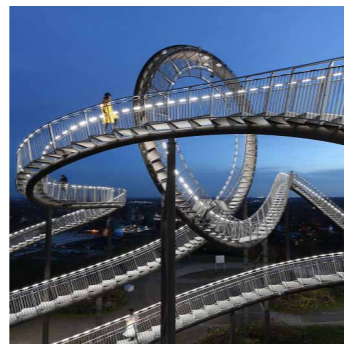
RECENZIA

Stahlbau Kalender 2023

39

PREHLAD

**Zoznam odborných článkov v časopise
Zváranie-Svařování v roku 2023**



Fotografia na titulnej strane

Okrem chýb vo zvarových spojkoch patria k negatívnym javom zvárania aj dĺžkové deformácie. Viac v článku na str. 10-15.

FOTO: PIXABAY.COM

PRÍHOVOR

Cesta k udržateľnej budúcnosti

Vážení čitateľa, vážení obchodní partneri.

Výskumný ústav zväračský si v roku 2024 pripomenie 75. výročie svojho založenia. Každé jubileum, či už v živote človeka, alebo firmy je príležitosťou na prehodnotenie cesty, ktorou sa uberá. Pri ohliadnutí sa za minulosťou VÚZ pociťujeme úctu k dedičstvu, ktoré nám zanechali predošlé generácie. Naši zväračskí odborníci vybudovali inštitúciu, ktorá je vďaka výsledkom výskumu a vývoja v oblasti zvárania, spájania a príbuzných technológií pojmom nielen na Slovensku, ale i v zahraničí.

Dedičstvo si vážime a opatrujeme. Stavíme na jeho pilieroch, aby sme naďalej mohli prinášať hodnotu našim zákazníkom. Jedným z našich hesiel je – „posúvame vás k úspechom“ a to nás motivuje aj naďalej rozvíjať naše silné stránky. Výročie zároveň vnímame ako nový impulz. Informačná revolúcia v uplynulých desaťročiach znásobila rýchlosť, s akou firmy prijímajú rozhodnutia a zavádzajú nové technológie. Tieto zmeny kladú zvýšené nároky aj na Výskumný ústav zväračský.

S ohľadom na skutočnosti prispôbujeme novej realite aj interné fungovanie našej inštitúcie. Preto sa čoraz intenzívnejšie sústreďujeme na procesy tak, aby nás viedli k udržateľnej budúcnosti. VÚZ tím rozumie výraznejšiu orientáciu na činnosti, ktoré tvoria najväčšiu pridanú hodnotu. Pretože to je parameter, ktorý v konečnom dôsledku najviac zaujíma vás ako našich partnerov a zákazníkov, ale aj nás ako poskytovateľa unikátnych riešení.

Nový začiatok neznamena, že hodíme za hlavu všetko, čo VÚZ za 75 rokov dosiahol. Naopak – naďalej budeme stavať na hodnotách, ktoré nás formovali a budeme sa opierať o skúsenosti a know-how našich predchodcov, ale i súčasníkov. V ešte väčšej miere sa však budeme venovať spolupráci s poprednými vedeckými a výskumnými inštitúciami v Európe i vo svete a zapájať sa do nových projektov. Naším cieľom je priblížiť sa maximu našich odborných schopností a výraznejšie zavádzať najnovšie svetové poznatky do priemyselnej praxe na Slovensku, ale aj v blízkom okolí. V prepojenom svete to už dnes

inak ani nejde. Viac informácií prinesieme v nasledujúcom čísle časopisu Zváranie-Svařování.

Na záver mi dovoľte popriať vám do nového roku najmä pevné zdravie a dostatok energie na zrealizovanie všetkých vašich plánov a zámerov. Ďakujem za spoluprácu v uplynulom roku a teším sa na všetky spoločné projekty v nadchádzajúcom období. Prajem vám veľa úspechov!

Ing. Valér Demjan, PhD., MBA
generálny riaditeľ VÚZ

Vážení partneri.

**V novom roku vám prajeme
najmä pevné zdravie,
radosť z práce i zo života.
Nech je pre vás rok 2024
rokom úspechov
a naplnených cieľov.**



**VÝSKUMNÝ ÚSTAV
ZVÁRAČSKÝ**

Zváranie

Svařování

Časopis zameraný na výskum a vývoj v oblasti zvárania a príbuzných technológií. • **72. ročník** • ISSN 0044-5525 • Evid. č. MK SREV.203/08 • **Vydáva:** Výskumný ústav zväračský (IČO 36 065 722), člen medzinárodných organizácií International Institute of Welding (IIW) a European Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF) • **Séfredaktor:** PhDr. Robert Kiss
Predseda redakčnej rady: Ing. Peter Brziak, PhD. • **Redakčná rada:** Ing. Pavol Radič, PhD., Ing. Beáta Machová, Ing. Miroslav Jáňa, PhD., Ing. Pavol Beraxa, PhD., prof. Ing. Pavol Sejč, PhD., Ing. Jaroslav Kováčik, PhD., doc. Ing. Miloš Mičian, PhD., prof. Ing. Janette Brezinová, PhD., prof. Ing. Jaromír Drápala, CSc. • **Adresa redakcie a inzercia:** Výskumný ústav zväračský, Račianska 71, 831 02 Bratislava 3 • e-mail: redakcia.zvarania@vuz.sk • www.vuz.sk **Grafická úprava:** www.firmnecasopisy.sk • **Tlač:** Alfa print, s.r.o. • Odborné články sú recenzované, za obsahovú správnosť inzercie zodpovedá jej zadávateľ • Časopis vychádza 4-krát ročne a je distribuovaný bezplatne • Toto číslo časopisu vyšlo v januári 2024

Reakreditácia certifikačného orgánu systémov manažérstva CERTIWELD

Certifikačný orgán systémov manažérstva CERTIWELD (ďalej len CERTIWELD) patrí medzi najstaršie certifikačné orgány na Slovensku. V súčasnosti má certifikačný orgán medzinárodnú autorizáciu od EWF a IIW a národnú akreditáciu od Slovenskej národnej akreditačnej služby (ďalej len SNAS).

V decembri 2023 bol v súlade s požiadavkami zákona o akreditácii úspešne zavŕšený proces reakreditácie SNAS-om. SNAS ako vnútroštátny akreditačný orgán kladne rozhodol o akreditácii organizačnej zložky Výskumného ústavu zväračského: CERTIWELD – certifikačný orgán systémov manažérstva v oblasti: **certifikácia systémov manažérstva**. Toto rozhodnutie o akreditácii nadobudlo účinnosť dňa 18. 12. 2023 a je platné do 18. 12. 2028.

Akreditácia pre systémy manažérstva kvality podľa ISO 9001

Certifikačný orgán preukázal spôsobilosť vykonávať akreditovanú činnosť plnením akreditačných požiadaviek normy ISO/IEC 17021-1: 2015 a normy ISO/IEC 17021-3: 2017 na výkon **certifikácie systémov manažérstva kvality podľa ISO 9001**: 2015 v rozsahu akreditovaných činností uvedenom v tab. 1. Identifikačné číslo akreditovanej osoby je **003/Q-005**. Certifikačný orgán má oprávnenie zabezpečovať činnosť akreditovanej osoby pre systém manažérstva kvality v organizáciách vykonávajúcich dizajnersku, výskumnú, vývojovú, projektovú, výrobnú, servisnú, poradenskú, obchodnú a školiacu činnosť podľa EN ISO 9001, v súlade s **tab. 1**.

Akreditácia pre systémy environmentálneho manažérstva podľa ISO 14001

CERTIWELD nezostal iba pri certifikácii systémov manažérstva kvality, ale v súlade s požiadavkami svojich zákazníkov, v tesnom časovom zázveze za splnením požiadaviek na certifikáciu podľa ISO 9001, nasledovalo získanie oblasti certifikácie systému environmentálneho manažérstva podľa ISO 14001.

Certifikačný orgán systémov manažérstva CERTIWELD vykonáva na základe akreditácie SNAS (Identifikačné číslo akreditovanej osoby je **003/R-042**) **certifikáciu systému environmentálneho manažérstva podľa požiadaviek EN ISO 14001**: 2015. Na základe prílohy k akreditačnému osvedčeniu je CERTIWELD oprávnený vykonávať certifikáciu systému environmentálneho manažérstva v organizáciách zameraných na ekonomické odbory podľa **tab. 2**.

Akreditácia pre systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa ISO 45001

CERTIWELD chce svojim zákazníkom ponúkať komplexné služby v oblasti certifikácie manažérskych systémov. Preto už dávno (ešte v súlade s bývalou normou OHSAS 18001) svoje pôsobenie rozšíril o oblasť systémov manažérstva BOZP.

Na základe akreditácie SNAS (Identifikačné číslo akreditovanej osoby je **003/R-044**) je CER-

TIWELD oprávnený vykonávať **certifikáciu systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP)** v súlade s normou **ISO 45001**: 2018. Na základe prílohy k akreditačnému osvedčeniu je CERTIWELD oprávnený vykonávať certifikáciu manažérstva BOZP v organizáciách zameraných na ekonomické odbory podľa **tab. 2**.

Rozsah certifikácie manažérstva BOZP je zhodný s rozsahom certifikácie environmentálneho manažérstva.

Položka	Kód		Názov činnosti
	EA	NACE	
1	17	24 okrem 24.46 25 okrem 25.4 33.11	Výroba a spracovanie kovov Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení Oprava kovových konštrukcií
2	18	25.4 28 33.12 33.2	Výroba zbraní a munície Výroba strojov a zariadení i.n. Oprava strojov Inštalácia priemyselných strojov a prístrojov
3	19	26 27 33.13 33.14 95.1	Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov Výroba elektrických zariadení Oprava elektronických a optických prístrojov Oprava elektrických prístrojov Oprava počítačov a komunikačných zariadení
4	28	41 42 43	Výstavba budov Inžinierske stavby Špecializované stavebné práce
5	29	45 46 47 95.2	Veľkoobchod a maloobchod a oprava motorových vozidiel a motocyklov Veľkoobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov Maloobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov Oprava osobných potrieb a potrieb pre domácnosť
6	34	71 72 74 okrem 74.2 a 74.3	Architektonické a inžinierske činnosti; technické testovanie a analýzy Vedecký výskum a vývoj Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti
7*	35	69 70 73 74.2 74.3 78 80 81	Právne a účtovnícke činnosti Vedenie firiem; poradenstvo v oblasti riadenia Reklama a prieskum trhu Fotografické činnosti Prekladateľské a tlmočnicke činnosti Sprostredkovanie práce Bezpečnostné a pátracie služby Činnosti súvisiace s údržbou zariadení a krajinou úpravou
8*	37	82	Administratívne, pomocné kancelárske a iné obchodné pomocné činnosti
		85	Vzdelávanie

Tab. 1 Ekonomické oblasti systémov manažérstva kvality certifikačného orgánu CERTIWELD

Certifikácia podľa požiadaviek normy:	Percentuálne zhodnotenie
STN EN ISO 9001	≈ 22 %
STN EN ISO 14001	≈ 12 %
STN ISO 45001	≈ 11 %
STN EN ISO 3834	≈ 55 %
Spolu:	100 %

Tab. 3 Percentuálne rozloženie počtu certifikácií

Autorizácia v súlade s radou noriem ISO 3834

Certifikačný orgán CERTIWELD, ako **Autorizovaný národný orgán pre certifikáciu spoločností (ANBCC – Authorised National Body for Companies Certification) EWF a IIW**, zabezpečuje certifikáciu spoločností podľa noriem ISO 3834-2, ISO 3834-3 a ISO 3834-4. Tejto oblasti sa budeme venovať v budúcom čísle.

Činnosti v oblasti normalizácie

Činnosť pracovníkov certifikačného orgánu systémov manažérstva CERTIWELD v oblasti národnej normalizácie spočíva v poskytovaní služieb z oblasti normalizácie, pripomienkovaní návrhov STN týkajúcich sa predmetu činnosti od iných spracovateľov, práci v technických komisiách, organizovaní seminárov k novým normám a ďalších súvisiacich prácach v normalizácii. Pracovníci certifikačného orgánu (interní a externí) sa aktívne podieľajú na prácach v technických normalizačných komisiách (TK), ktoré sú poradným orgánom ÚNMS SR.

Záver

Certifikačný orgán systémov manažérstva CERTIWELD u svojich zákazníkoch certifikuje:

- systém manažérstva kvality (ISO 9001)
- systém environmentálneho manažérstva (ISO 14001)
- systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (ISO 45001)
- plnenie požiadaviek na kvalitu pri tavnom zváraní kovových materiálov (ISO 3834-2, ISO 3834-3, ISO 3834-4)

Je prirodzené, že najväčšiu oblasť spoločnosti tvoria firmy zaoberajúce sa procesom zvárania a sú certifikované podľa niektorej normy z radu ISO 3834 (viď **tab. 3**).

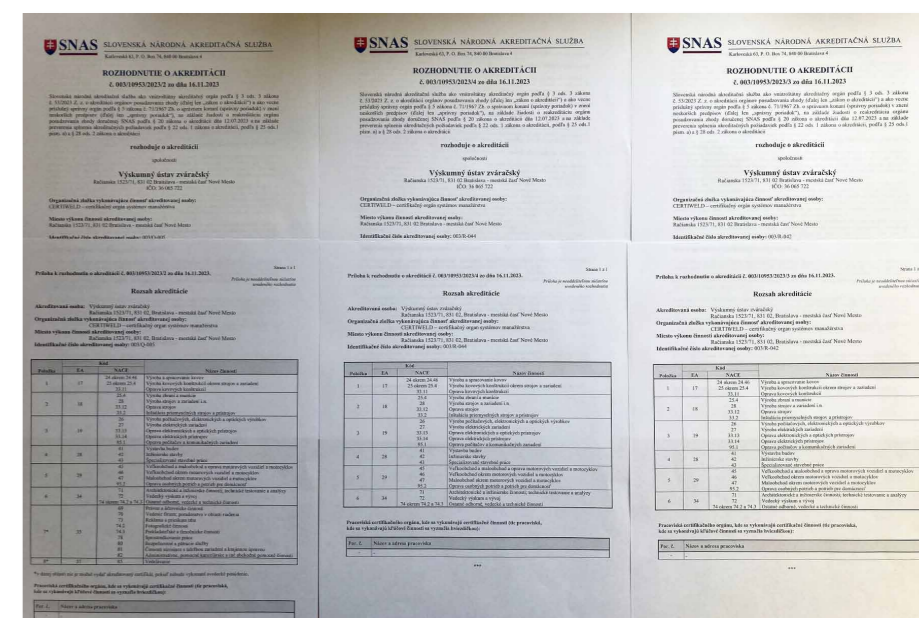
Ing. Pavol RADIČ, PhD.
Výskumný ústav zväračský
príspevok recenzovala:
Ing. Helena RADIČOVÁ, PhD.
VÚZ, CERTIWELD



Rozhodnutie o akreditácii nadobudlo účinnosť dňa 18. 12. 2023 a je platné do 18. 12. 2028.

Položka	Kód		Názov činnosti
	EA	NACE	
1	17	24 okrem 24.46 25 okrem 25.4 33.11	Výroba a spracovanie kovov Výroba kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení Oprava kovových konštrukcií
2	18	25.4 28 33.12 33.2	Výroba zbraní a munície Výroba strojov a zariadení i.n. Oprava strojov Inštalácia priemyselných strojov a prístrojov
3	19	26 27 33.13 33.14 95.1	Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov Výroba elektrických zariadení Oprava elektronických a optických prístrojov Oprava elektrických prístrojov Oprava počítačov a komunikačných zariadení
4	28	41 42 43	Výstavba budov Inžinierske stavby Špecializované stavebné práce
5	29	45 46 47 95.2	Veľkoobchod a maloobchod a oprava motorových vozidiel a motocyklov Veľkoobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov Maloobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov Oprava osobných potrieb a potrieb pre domácnosť
6	34	71 72 74 okrem 74.2 a 74.3	Architektonické a inžinierske činnosti; technické testovanie a analýzy Vedecký výskum a vývoj Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti

Tab. 2 Rozsah oprávnenia na certifikáciu systému environmentálneho manažérstva a manažérstva BOZP



Osvedčenia pre CERTIWELD od SNAS

CESTA OD CHÉMIE K AUDITOM BOLA PRE MŇA PRIRODZENÁ

Ing. Katarína Pupáková pracuje vo VÚZ viac ako dve desaťročia. Je audítorkou a vedúcou audítorkou pre systémy manažérstva kvality, environmentu a BOZP. Má povest' náročnej, ale férovej audítorky. O svojej práci hovorí s láskou, ale priznáva, že niekedy ju nevie oddeliť od súkromného života. Čo ju dokáže prekvapíť aj po toľkých rokoch?

A ké vzdelanie vás predurčilo na prácu vo Výskumnom ústave zväračskom?

Moja cesta za vzdelaním nebola jednoduchá, ale vybrala som si ju sama. V treťom ročníku gymnázia v Spišskej Novej Vsi, odkiaľ pochádzam, som sa prihlásila na zahraničnú prípravku gymnázia v Banskej Štiavnici. Boli tam sústredení študenti z celého Slovenska, ktorí chceli študovať v zahraničí a maturitný ročník som absolvovala spolu s nimi. Koncom leta 1977 sme sa vybrali za štúdiom do rôznych štátov vtedajšej RVHP, ja konkrétne do Sovietskeho zväzu. Vybrala som si Ruskú štátnu univerzitu nafty a plynu Ivana Michajoviča Gubkina v Moskve, kde som sa pustila do štúdia technológie spracovania ropy a zemného plynu. Hneď v prvom ročníku sme získali široké vedomosti nielen v oblasti anorganickej technológie, ale aj náuky o materiáloch a o technológiách spracovania kovových materiálov. Štúdium bolo náročné, technicky veľmi prepracované a aj vďaka získaným vedomostiam som nemala problém uplatniť sa vo Výskumnom ústave zväračskom. To však predbieham.

Kam teda viedli vaše prvé pracovné kroky?

Univerzitu som absolvovala v roku 1982 a s u-miestenkou Ministerstva školstva som sa vybrala do Výskumného ústavu pre ropu a plyn vo Vlčom hrdle (dnes VÚRUP, a.s. v lokalite, kde sídli Slovnaft). Keď sa zistilo, že som mladá žena, šéf personálneho oddelenia mi povedal, že ma nemôžu prijať, lebo mám malé dieťa a vo VÚRUPe sa realizujú prevádzkové skúšky vo výrobe na zmeny, čo by „nebolo pre mňa“. Našla som si teda prácu v petržalskom podniku Matador. Bola tam gumárenská výroba, spracovanie kaučukov, čo nebolo až tak ďaleko od mojej kvalifikácie. Časom som toto pracovisko považovala za výhru v športke, lebo som bola obklopená skvelými kolegami, ktorí ma veľmi veľa naučili a pomohli mi zapracovať sa do praxe. Matadorka mala vplyv aj na môj rodinný život. S manželom sme boli spolužiaci, on študoval na Moskovskom energetickom inštitúte, končil však o polroka neskôr ako ja. Podnik mi pridelil miesto v škôlke pre naše dieťa, ako aj bývanie na slobodárni. Keď sa manžel vrátil z Ruska, dostali sme v Petržalke podnikový byt a bývame tam od roku 1982.

”

V priebehu auditov sme sa mohli, a dodnes môžeme oprieť o rozsiahlu databázu našich interných, ale aj externých expertov pre rôzne oblasti, ktoré nepokryvame tak dôsledne našimi znalosťami.

Čomu ste sa na prvom pracovisku venovali?

Začala som ako prevádzkový technológ – chemik, neskôr som bola vedúcou technologickej prípravy výroby a v posledných rokoch vedúcou vstupnej kontroly. Bola to výborná prax. Pracovali sme s kolegami, ktorí mali učňovky, ale ako mladí inžinieri sme si ich vážili pre ich úžasné skúsenosti a pre ochotu podeliť sa o ne. V petržalskom Matadore som pracovala do roku 1999, kedy akcie podniku odkúpila spoločnosť Matador Púchov a všetci sme dostali výpoveď. Musela som si nájsť inú prácu, ale šťastie sa na mňa opäť usmialo. Mój manžel pracoval neďaleko VÚZ a zachytil, že ústav hľadá ľudí na niektoré pozície. Prejsť výberovým konaním nebolo jednoduché, uchádzačov posudzovala komisia zložená z rôznych odborníkov. Ale uspela som. Vtedy som sa spoznala aj s Ing. Radičom, PhD. ako vedúcim certifikačného orgánu CERTIWELD, kam som nastúpila 1. januára 2000 a pracujem tu dodnes. Bola som prekvapená, kolko vysokokvalifikovaných odborníkov pracuje vo VÚZ nielen v oblasti zvärania, ale aj v iných oblastiach ako napríklad v metalurgii, chémii, či spracovaní plastov.

Bol váš prerod z technologickej na audítorku radikálny?

Certifikačný orgán CERTIWELD bol založený v roku 1997 a spočiatku nemal veľkú klientelu. V tom čase boli manažérske systémy podľa ISO noriem na Slovensku novinkou. Mala som však predstavu o čom to je, lebo prvé školenia som absolvovala ešte v Matadore. Aj v certifikačnom orgáne CERTIWELD som mala šťastie na kolegov, lebo aj pani Kančevová aj pán Ing. Pavol Radič, PhD. mi od začiatku radili ako postupovať v rôznych situáciách, ktoré sa pri auditoch vyskytujú. Veľký podiel na úspechu certifikačného orgánu má Ing. Radič, PhD., ktorý dokázal osloviť a získať množstvo zákazníkov z radov firiem zaoberajúcich sa zväraním. Začínali sme s auditmi systému manažérstva kvality v zmysle STN EN ISO 9001.

Za krátky čas do našich radov prišla aj kolegyňa Ing. Helena Radičová, PhD., ktorá už v tom čase absolvovala patričné vzdelávanie z oblasti systémov manažérstva. Neskôr sme okrem akreditácie systémov manažérstva kvality získali akreditáciu pre systémy manažérstva životného prostredia a systémy manažérstva BOZP. Okrem toho sme sa v priebehu auditov mohli, a dodnes môžeme oprieť o rozsiahlu databázu našich interných, ale aj externých expertov pre rôzne oblasti, ktoré nepokryvame tak dôsledne našimi znalosťami. V začiatkoch nám pomohli aj školenia hlavne z oblasti systémov manažérstva environmentu, ktoré sme absolvovali v pražskom certifikačnom orgáne Stavcert spol. s r. o.

Aspoň ste mohli byť pri zavádzaní niečoho nového na Slovensku...

Áno, CERTIWELD získal akreditáciu na výkon auditov ako jedna z prvých spoločností na Slovensku. U nás bol nástup certifikačných orgánov pomalší ako v Čechách, pričom boom nastal od roku 2010. O tom, že patríme k priekopníkom, svedčí aj fakt, že pán Ing. Radič, PhD. je služobne najstarší vedúci certifikačného orgánu na Slovensku. Aj ja v tejto oblasti pracujem už pomerne dlho a vnímam generačné rozdiely. Mám pocit, že mladá generácia vníma prácu inak, nepristupuje k nej s takým zariadením ako my v ich veku. Doba sa veľmi zrýchlila, vzniklo veľa nových firiem, svet je zložitejší a to má dopad aj na postoje a vzťahy ľudí.



Ing. Katarína Pupáková vo svojej pracovni

Ste sklamaná z ľudí, zo spoločenského vývoja, alebo je príčina niekde inde? V čom vidíte najväčší kontrast pri porovnaní súčasnosti s minulosťou?

Netrúfam si povedať, kde presne hľadať príčiny, ale mladým ľuďom, ktorí dnes prichádzajú do praxe, často chýba zápal, nadšenie, nasadenie. Spomínam si, že aj za mojich mladých čias mali starší kolegovia problém prijať mladších a nemyslela som si, že ja to budem vnímať podobne. Čo sa týka prístupu mladej generácie k práci, podobné skúsenosti počúvam aj vo firmách, ktoré navštevujeme. Samozrejme – česť výnimkám. Dnešní mladí inžinieri vyrástli v inom svete ako moja generácia. Keď som študovala v Rusku, často sme si museli úpenlivo zháňať potraviny, pretože v obchode s potravinami boli zväčša len rybacie konzervy. Po návrate domov sme si vedeli vážiť úplne všetko. Nielen rodičov a rodinné prostredie, ale všetko, k čomu sme sa postupne dopracovali a čo sme nadobudli. Mám pocit, že schopnosť niečo si vážiť mladej generácii často chýba. Hovorí sa, že ľudia si postoje prinášajú z rodín, ale nemyslím si, že je to len v tom. My sme sa tešili z každej maličkosti. Dnes chcú mať mladí ľudia všetko a hneď a ja si kladiem otázku, čo im vlastne v živote prináša radosť.

A vám?

Som veľmi rada, že som strávila vyše dve desaťročia v kolektíve múdrych a slušných ľudí vo VÚZ. Budem sa opakovať, ale ešte raz zdôrazním,

že som mala šťastie na skvelých kolegov, na ich ohľaduplnosť a pomoc. Považujem to za obrovské šťastie v pracovnom živote.

S čím má počítať firma, ktorá sa rozhodne pre audit manažérskych systémov?

Audit prebieha tak, že najskôr posúdime dokumentáciu žiadateľa, či je v zhode s normou, podľa ktorej sa žiada vykonať audit a certifikácia. Keď zistíme, že dokumentácia je bez nezhôd, posudzujeme už zhodu samotnej činnosti spoločnosti so stanovenými požiadavkami. Vedúci nášho certifikačného orgánu vymenuje auditorský tím a určí úlohy jeho členov, t. j. určí, kto bude vedúci audítor, kto audítor, kto pozorovateľ a či je potrebný aj expert. Po vykonaní auditu spracujeme písomnú správu pre žiadateľa. Ak zistíme nezhody, dáme spoločnosti informáciu v čom jej činnosť nevyhovuje príslušným požiadavkám kritériálnych noriem a čo musí napraviť. Spoločnosť dostane čas na odstránenie nezhôd a až po odstránení všetkých identifikovaných nezhôd môže získať certifikát. Po uplynutí doby platnosti certifikátu vykonáme recertifikačný audit.

Existuje nejaký všeobecný neťah, ktorého sa firmy dopúšťajú v tejto oblasti?

Absolútne nie. Všetci naši klienti pristupujú k auditom s maximálnou zodpovednosťou. Už keď nám doručia žiadosť o certifikáciu, zabezpečia si vo svojich firmách záležitosti tak, aby uspeli. Túto agendu

majú vo firmách na starosti väčšinou ženy, všetko si vedia zorganizovať a roztriediť. Je to ako v rodinách – keď veci do rúk chyti mama, musia fungovať. Ale máme dobré skúsenosti aj s mužmi – konateľmi, ktorí sú maximálne zodpovední a cielavedomí a dohľadnú na potrebné procesy.

Je napokon v ich záujme – a je to aj signál smerom k ich zákazníkom, aby mali systémy v poriadku...

Áno. Máme veľa klientov, ktorí zavedené systémy udržiavajú v takom stave, že by sme ich mohli navštíviť v ktorúkoľvek hodinu a na 90 % by určite uspeli. Na druhej strane teória i skúsenosti hovoria, že pri udržiavaní manažérskych systémov platí tzv. „pilkový efekt“. Sú firmy, ktoré pred auditom vyšperujú svoje systémy do posledného detailu, ale po audite už nechajú veci plynúť samospádom a bez záujmu.

Ak sa pozrieme na tri najčastejšie oblasti manažérskych systémov – kvalitu, životné prostredie a bezpečnosť, v ktorej nachádzate najviac nezhôd?

Jednoznačne v manažérstve environmentu. Napríklad strojárne firmy nemajú až taký cit pre ochranu životného prostredia. Legislatívu poznajú, príkladne separujú odpad, vedľa, kde majú skladovať nebezpečné odpady, aj to, že musia mať ich zoznam a skladníka, ktorý za sklad nebezpečných odpadov bude zodpovedať. Sú to však len základy.



Porovnajme to s oblasťou BOZP – ak máte vo firme vlastného, alebo externého bezpečnostného technika, máte spracované smernice BOZP, vykonávate interné previerky BOZP, je približne 96 %-ná pravdepodobnosť, že prejdete auditom na systéme manažérstva BOZP. To sa o oblasti životného prostredia nedá povedať, lebo environmentálna legislatíva je neskutočne rozsiahla a zložitá. Veľké úsilie stojí už len to, aby si človek v hlave usporiadal o čom táto legislatíva je a ktoré zákony a predpisy sú pre danú firmu prioritné. Ale to nie je všetko. Firma si musí stanoviť, čo v danom regióne, lokalite a podmienkach musí dodržiavať a čo je vôbec schopná dodržiavať.

S dodržiavaním všetkých pravidiel v oblasti ochrany životného prostredia na Slovensku sú spojené veľké náklady. Aj tu v praxi vidíme dva prístupy. Viacero firiem chce opatrenia zaviesť a dodržiavať, ale financie ich nepustia. Na druhej strane sú firmy, ktoré dôsledne dodržiavajú environmentálnu legislatívu bez ohľadu na finančnú náročnosť. Na pozadí týchto skutočností sa snažím vysvetliť, prečo v oblasti ochrany životného prostredia nachádzame najviac nezhôd.

Kde má CERTIWELD najviac zákazníkov?

Jednoznačne na Slovensku a geograficky sú rozložené pomerne rovnomerne. V oblasti strojárstva je slabší stred Slovenska, kde zaniklo viacero podnikov z oblasti špeciálnej výroby. Teraz však nastalo isté oživenie, ktoré súvisí s vojnou na Ukrajine. Vieme o prípadoch, keď do firiem povolali ľudí z dôchodku, aby prišli zvráť a opravovať zariadenia, ktoré vedia iba oni, so skúsenosťami nadobudnutými v minulosti.

Najstabilnejšia situácia je na západnom Slovensku, ale teší ma, že máme veľa zákazníkov aj na východe krajiny. Ak spomínam stabilitu, musím spomenúť Oravu. Za tie roky som odpozorovala, že situácia vo firmách sa zvykne meniť s príchodom nástupníckej generácie. Keď sa otec, zakladateľ firmy dostane do veku, kedy chce už odychovať, ukáže sa, že jeho deti majú častokrát úplne iné predstavy o živote a najradšej by robili niečo celkom iné ako pokračovať v otcovom diele. Vtedy podnikanie často skončí. Takých prípadov je málo, ale sú. Orava je však špecifická, lebo po prevzatí podnikov deťmi tieto spoločnosti vynikajúco napredujú. Asi to bude súdržnosťou rodín a tým, že mladší si vážia autoritu, múdrosť a skúsenosti starších. Zrejme aj samotnú prácu si viac vážia.

Vedúci CERTIWELD-u, Ing. Radič sa vyjadriť, že veľmi rád spolupracuje so ženami, lebo vedia s klientmi komunikovať lepšie ako muži a to platí aj o napísaní správ z auditu. Súhlasíte?

Myslím, že môžem súhlasiť. Vrátim sa k mojim auditorským začiatkom. Keď sme s kolegyňou začali navštevovať strojárské firmy, čo bol v podstate nedotknuteľný mužský svet, spočiatku sa na nás páni pozerali nedôverčivo. Ani raz sme sa však



Prístup a komunikáciu považujem za dôležitú súčasť auditu a musím ho zvládať po ľudskej i odbornej stránke.

nestretli s otvorene nepriateľským konaním, alebo prístupom. Chcem tým poukázať na prítomnosť podvedomých rodových stereotypov. Keď sme sa dostali do prevádzky a začali sme preverovať procesy, častokrát boli prevapení do akej miery sa vyznáme. Pridám aj ja jednu hlášku pána Ing. Radiča, PhD., ktorý zvykne hovoriť – „Nejde to? Tak to dajte žene.“ A moja skúsenosť ma opäť nabáda súhlasiť, lebo často sa nám s kolegyňou podarilo prelomiť laby nedôvery. Ale je to aj tým, že ženy majú v sebe prirodzený zmysel pre zodpovednosť. Keď sme na audite, všetko dôsledne preverujeme. Zároveň sme férové – nenapíšeme nezhodu len preto, aby sme zákazníka „potopili“. Napíšeme ju, až keď naozaj je. Viacerí kolegovia a známi mi dohovoriajú, že som k ľuďom príliš dobrá, ústretová, ochotná urobiť pre nich čokoľvek. Ale nepomôžem si, je to môj osobnostný rys.

Prístup a komunikáciu považujem za dôležitú súčasť auditu a musím ho zvládať po ľudskej i odbornej stránke. Pravda je, že so zákazníkmi máme dobré vzťahy a poradíme im aj mimo agendy auditov, napríklad v oblasti technickej normalizácie. Opäť sa môžem oprieť o expertízu nášho výskumného ústavu, lebo autormi alebo spoluautormi viacerých technických noriem sú moji kolegovia z VÚZ.

Rozprávate s takým nadšením, akoby vaša práca bola súčasťou vášho životného štýlu.

(Úsmev). Určite áno. Keby ste robili rozhovor s mojim manželom, povedal by vám, že doma strávim pri počítači hodiny a hodiny. Keď je potrebné zabráť, pracujem aj doma a práca sa tak prelieva aj do môjho súkromia. Keď na to tak myslím, za 23 rokov som bola len dvakrát na púť. Asi je to tým, že sa stretávam s množstvom ľudí a posilňujem si tým imunitu. (Smiech)

Prenášate si do súkromného života aj analytické a systematické zmyslenie? Pristupujete tak aj k riešeniu problémov v súkromí?

Analytický a systematický prístup je podľa mňa nevyhnutným predpokladom na prácu audítora. Keby to nebolo prirodzené vo mne, asi by som nedostala možnosť vykonávať túto prácu, alebo by som sa v nej tak dlho neudržala. Vyvažujem to pobytom v prírode. Veľmi rada si prevetrám hlavu napríklad na bicykli, alebo na túre. Aby som náročnú prácu zvládala, nemôžem zabudnúť ani na psychohygienu.

zhovárал sa **Robert Kiss**

CERTIWELD

Certifikačný orgán systémov manažérstva **CERTIWELD** vo VÚZ je **jediný autorizovaný národný orgán EWF a IIW pre certifikáciu spoločností zaoberajúcich sa zvaraním na Slovensku**. Je oprávnený vykonávať certifikáciu podľa noriem ISO 3834-2, ISO 3834-3 a ISO 3834-4. Certifikačná oblasť zahŕňa výrobné a dodávateľské organizácie, v ktorých sa využíva zvarovanie ako výrobná technológia.

CERTIWELD v uplynulých viac ako 20 rokoch certifikoval stovky spoločností na Slovensku i v zahraničí. Certifikuje aj podľa medzinárodných noriem ISO 9001 (manažérstvo kvality), ISO 14001 (manažérstvo životného prostredia) a OHSAS 18001 (manažérstvo BOZP).

Okrem certifikácie, školiacej a publikačnej činnosti sa pracovníci certifikačného orgánu podieľajú na kvalifikácii postupov zvarovania (WPQR) a vydávajú ich v slovenskom a anglickom jazyku.

CERTIWELD sa v rámci ústavu podieľa aj na atestácii základných a prídavných materiálov používaných v jadrovej energetike.

PONUKA KURZOV V 1. POLROKU 2024

KURZY VYŠŠÍCH ZVÁRAČSKÝCH ODBORNÍKOV	
Medzinárodný zvaračský inžinier/technolog (IWE/IWT)	kurz sa skladá zo 4 častí: 8. 1. - 17. 3. 2024 (e-learning) 18. 3. - 26. 4. 2024 (výučba v triede) 27. 4. - 4. 6. 2024 (e-learning) 5. 6. - 19. 6. 2024 (výučba v triede)
Koordinátor zvarovania betonárskych výstuží (WRB)	13. 3. - 15. 3. 2024
Medzinárodný zvaračský inšpekčný personál (IWI-C)	kurz sa skladá z 2 častí: 15. 4. - 12. 5. 2024 (e-learning) 13. 5. - 24. 5. 2024 (výučba v triede)
Technológ zvarovania plastov	kurz sa skladá z 2 častí: 6. 5. - 28. 5. 2024 (e-learning) 29. 5. - 31. 5. 2024 (výučba v triede)
Inštruktor zvarovania	10 dní e-learning + 5 dní prax podľa dohody
Technik katódovej ochrany podľa STN EN ISO 15 257, úroveň 2, úroveň 3	II. kvartál 2024
KURZY NEDEŠTRUKTÍVNEHO SKÚŠANIA	
Vizuálne skúšanie – stupeň 2 (VT2)	29. 1. - 2. 2. 2024 18. 3. - 22. 3. 2024 27. 5. - 31. 5. 2024
Vizuálne hodnotenie zvarových spojov termoplastov – stupeň 2 (VT-TP2)	21. 5. - 24. 5. 2024
Vizuálne hodnotenie zvarov pre inštruktorov zvarovania	1 deň (podľa požiadaviek)
Vizuálne hodnotenie stavu povrchov a náterov	4 dni (podľa požiadaviek)
Skúšanie kapilárnymi metódami – stupeň 2 (PT2) (5 dní e-learning + 4 dni výučba v triede)	28. 3. - 7. 4. 2024 (e-learning) 8. 4. - 11. 4. 2024 (výučba v triede)
Skúšanie magnetickou práškovou metódou – stupeň 2 (MT2) (5 dní e-learning + 4 dni výučba v triede)	18. 3. - 24. 3. 2024 (e-learning) 25. 3. - 28. 3. 2024 (výučba v triede)
Skúšanie ultrazvukom – stupeň 2 (UT2) (10 dní e-learning + 13 dní výučba v triede)	7. 2. - 20. 2. 2024 (e-learning) 21. 2. - 8. 3. 2024 (výučba v triede)
Meranie hrúbok ultrazvukom – stupeň 2 (UT-T2) (10 dní e-learning + 6 dní výučba v triede)	20. 5. - 2. 6. 2024 (e-learning) 3. 6. - 5. 6. 2024 (výučba v triede) 10. 6. - 12. 6. 2024 (výučba v triede)
Vyhodnocovanie rádiogramov – stupeň 2 (RT-FI2)	17. 6. - 26. 6. 2024
KURZY A SEMINÁRE SYSTÉMOV MANAŽÉRSTVA	
Interný auditor kvality podľa ISO 9001	20. 6. - 21. 6. 2024
Výklad normy ISO 9001	20. 6. 2024
Interný auditor kvality vo zvaraní podľa ISO 3834	4. 4. - 5. 4. 2024
Požiadavky na kvalitu vo zvaraní podľa ISO 3834	4. 4. 2024
Požiadavky na výrobcov oceľových a hliníkových konštrukcií podľa EN 1090	27. 6. - 28. 6. 2024
INÉ ODBORNÉ KURZY A SEMINÁRE	
Makroskopická analýza zvarových spojov	1 deň, podľa požiadaviek
Tvorba WPS (postupov zvarovania) a schvaľovanie WPQR	17. 1. 2024 22. 5. 2024
Čítanie technických výkresov a zvaracích postupov	15. 5. 2024
Kvalifikácie zvaračov, vyšších zvaračských odborníkov a pracovníkov skúšania	18. 1. 2024 23. 5. 2024
Označovanie skúšky zvarača a rozsahy platnosti certifikátu podľa ISO 9606-1	15. 2. 2024
KONFERENCIA	
Kvalita vo zvaraní 2024	17. 4. - 19. 4. 2024

Ponuka dištančných (e-learningových) seminárov
Tvorba postupov zvarovania (WPS)
Schvaľovanie postupov zvarovania (WPQR)
Bezpečnosť pri zvaraní podľa noriem STN 050601, STN 050610, STN 050630
Norma STN 050705 „Zvarovanie. Predpisy pre základné skúšky zvaračov“
Označovanie skúšky zvarača a rozsahy platnosti certifikátu podľa ISO 9606-1
Úvod do NDT pre vedúcich pracovníkov
Norma EN 1090-1 a EN 1090-2 z pohľadu zvarovania a prípravy materiálu na zvarovanie
Kvalifikácie zvaračov, vyšších zvaračských odborníkov a NDT personálu
Požiadavky na kvalitu vo zvaraní podľa ISO 3834
Zvarovanie železničných koľajových vozidiel podľa EN 15085 – so zameraním na personál, certifikáciu výrobcu, zvaracie postupy, skúšky a stupne kvality
Norma ISO 9712 – Kvalifikácia, skúšky a certifikácia NDT pracovníkov
Smernica EPaR 2014/68/EÚ (tzv. PED)

Semináre spúšťame každý týždeň. Výhodou týchto seminárov je, že môžete študovať hociktorý čas počas dňa, kedy budete mať aktívne konto na štúdium, zvyčajne 2 dni.

Prihlášky nájdete na našej stránke <https://www.vuz.sk/vzdelavanie> alebo požiadajte o ich zaslanie na e-mail: vzdelavanie@vuz.sk.

Ponuka NDT kurzov s kombinovanou formou výučby

Kombinovanou formou výučby (teória - e-learning; prax v priestoroch VÚZ) je možné absolvovať nasledovné kurzy NDT:

Vizuálne skúšanie – stupeň 2 (VT2) (10 dní e-learning + 3 dni praktické cvičenia)	8. 4. - 21. 4. 2024	e-learning
	22. 4. - 24. 4. 2024	prax – výučba v triede
	10. 6. - 23. 6. 2024	e-learning
	24. 6. - 26. 6. 2024	prax – výučba v triede
Skúšanie kapilárnymi metódami – stupeň 2 (PT2) (10 dní e-learning + 2 dni praktické cvičenia)	14. 10. - 27. 10. 2024	e-learning
	28. 10. - 30. 10. 2024	prax – výučba v triede
	25. 11. - 8. 12. 2024	e-learning
Skúšanie magnetickou práškovou metódou – stupeň 2 (MT2) (10 dní e-learning + 2 dni praktické cvičenia)	9. 12. - 11. 12. 2024	prax – výučba v triede
	22. 1. - 4. 2. 2024	e-learning
	5. 2. - 6. 2. 2024	prax – výučba v triede
	18. 11. - 1. 12. 2024	e-learning
Skúšanie ultrazvukom – stupeň 2 (UT2) (10 dní e-learning + 2 dni praktické cvičenia)	2. 12. - 3. 12. 2024	prax – výučba v triede
	23. 4. - 8. 5. 2024	e-learning
	9. 5. - 10. 5. 2024	prax – výučba v triede
	23. 8. - 8. 9. 2024	e-learning
	9. 9. - 10. 9. 2024	prax – výučba v triede

Teóriu sa účastníci učia formou e-learningu v hociktorý čas počas trvania kurzu. Túto je potrebné mať naštudovanú do nástupu na praktickú časť kurzu.

PRIHLÁŠKY nájdete na našej stránke <https://www.vuz.sk/vzdelavanie> alebo požiadajte o ich zaslanie na e-mail: vzdelavanie@vuz.sk

Organizačný garant: Ing. Rut Balogová

e-mail: balogovar@vuz.sk • mobil: +421 918 821 415

Výskumný ústav zvaračský • Račianska 71, 831 02 Bratislava

e-mail: vzdelavanie@vuz.sk • www.vuz.sk