

# Harmonizace ve svařování

Ing. Václav Minařík, CSc. - ředitel exekutivy CWS ANB, director EWF

Mezinárodní harmonizace norem a pravidel pro svařování je důležitá z mnoha důvodů. Primárním důvodem je skutečnost, že svařování je považováno za "zvláštní proces" (EN ISO 9001), při kterém nelze zcela zjistit jakost po skončení procesu inspekci, ale jakost musí být sledována před i v průběhu celého procesu svařování.

Harmonizace jakosti svařovaných konstrukcí (obecně) se, odehrává pod garancí a odpovědností mezinárodních profesních organizací (**EWF** - European Federation for Welding and Joining a **IIW/IAB** - International Institut of Welding/International Authorisation Board) a mezinárodních normalizačních organizací **CEN** (European Committee for Standardisation) a **ISO** (International Organisation for Standartisation).

Pro volný pohyb zboží i osob v rámci Evropské unie slouží v technické oblasti Evropské direktivy, které jasně vymezují podmínky uvedení zboží na trh EU. Direktivy se odvolávají na harmonizované normy vydané CEN (včetně svařování), schválené materiály apod. Ve svém příspěvku se zaměřím především na harmonizaci svářečského personálu.

## Normy

CEN a ISO přijaly tzv. Vídeňskou dohodu o technické spolupráci (The Agreement on technical cooperation between ISO and CEN - Vienna Agreement) v roce 1991 a v roce 2001 byly kodifikovány a schváleny předpisy pro konkrétní spolupráci.

Od "Vídeňské dohody CEN a ISO" začaly pracovat společné normalizační subkomise. V praxi to znamená, že některé normy jsou pod patronací ISO a účastní se projednávání nové normy i delegáti z Evropy a CEN je pak převezme, tak naopak některé normy jsou řešeny v CEN a ISO je přebírá. V praxi se to projeví i v označení přijaté normy jako EN ISO xxxxx.

Přesto je v používání harmonizovaných norem určitý rozdíl. ISO normy jsou "doporučující" technické normy. Na rozdíl od norem EN. Od okamžiku přijetí (nebo převzetí a schválení ISO normy jako EN) se stává norma závazná pro členy CEN (v této chvíli téměř všechny evropské státy) a musí ji zavést do 6. měsíců jako národní a musí zrušit jiné normy, které by byly s EN v rozporu.

Ve svém důsledku v řadě zemí mimo Evropu se používají místo ISO norem, resp. EN ISO stále ASME, JIS, AWS, i když jsou s ISO v rozporu. Přesto (EN) ISO se stávají základnou pro harmonizaci na celém světě i možnou oporou pro mezinárodní obchod.

Jinak řečeno pro evropské země se stává EN ISO závazná, země mimo Evropu si často ponechávají své národní normy. Příklad za všechny je EN 287-1 a ISO 9606-1 a mnoho let připravovaná a nakonec schválená společná norma EN ISO 9606-1 a přesto trvá platnost národních norem mimo Evropu.

Vazba na evropské direktivy pro evropské země je v normách uvedena v příloze normy. Někdy je celá norma harmonizována, někdy jen splnění některých článků vede ke splnění evropské direktivy.

## **Direktivy EU**

Evropské direktivy se odvolávají na harmonizované normy. Významný prvek harmonizace technických pravidel.

## **EFW**

EFW bylo založeno v roce 1992 zeměmi EU, EFTA a některými východoevropskými zeměmi. Ihned po svém založení se započal proces harmonizace pravidel pro vyšší svářečský personál EWE, EWT a EWS. Tato pravidla byla ještě v roce 1992 schválena. První ANB byly schváleny v Portugalsku, Španělsku a Velké Británii. V roce 1994 byly schváleny pravidla pro EWIP, EWP a EW metodou 111 a v roce 1996 pravidlo pro EW. V roce 1996 byl schválen harmonizovaný soubor pravidel pro certifikaci firem podle EN 729. V roce 1999 byla schválena harmonizovaná pravidla pro speciální kurzy (např. svařování betonářských ocelí, robotické svařování, laserové svařování apod.). Již však v roce 1997 byla podepsána formální dohoda o spolupráci mezi EFW a IIW se snahou rozšířit fungující harmonizovaný systém EFW do světa. V tomto roce proběhlo i zasedání EFW v Praze. Od roku 1998 zavedlo EFW systém personální certifikace, kde CWS ANB bylo jedním z prvních autorizovaných subjektů. Po předání hlavních harmonizovaných pravidel do IIW se EFW zaměřila na harmonizovaná "speciální pravidla" (evropský termický stříkač, svářeč pod vodou apod.). V roce 2001 byla vytvořena databáze certifikovaných organizací/firem podle EN 729, později podle EN ISO 3834.

V roce 2000 byl vydán dokument EA 6/02 (a od té doby již několikrát revidován), který vytvořila EFW a přispěla tím k i v rámci EA k harmonizaci pravidel pro jakost procesu svařování. Od roku 2011 je EFW garantem pro EA (European Accreditation) tohoto významného pravidla.

## **IIW**

Formálně byl systém harmonizovaných pravidel od EFW převzat v roce 2000. V IIW ho spravuje IAB (International Authorisation Board). Byla vydána pravidla pro IWE, IWT, IWS a IWP. Prvními mezinárodními autorizovanými ANB byly: Čína, Japonsko a Austrálie.

IIW/IAB platí licenci za pravidla EFW, které používá. Přestože tato pravidla od svého vzniku prodělala řadu změn, vlastníkem je EFW.

Na harmonizovaná pravidla EFW a IAB jsou odkazy v normách, plní významný prvek harmonizace kvalifikací svářečského personálu i certifikace firem podle

EN ISO 3834, se zaměřením na výrobky.

## **CWS ANB**

Na národní úrovni jsou odpovědné za implementaci harmonizovaných pravidel EWF a IAB jednotlivá ANB. Jsou podrobována náročným mezinárodním auditům a autorizována pro jednotlivé kategorie kvalifikací a systému certifikace firem (CC) po prokázání funkčnosti systému kvality a převzetí odpovědnosti za harmonizaci. CWS ANB má autorizaci velmi širokou pro kvalifikace i certifikace personálu i certifikaci systému kvality procesu svařování.

## **20. výročí CWS ANB a dnešek**

V roce 2018 jsme oslavili 20 let existence CWS ANB.

Při vzpomínce na zakládání CWS ANB v roce 1998 v této hektické době je velmi ilustrativní úplně první článek na portále [www.cws-anb.cz](http://www.cws-anb.cz) od prof. Ing. Jaroslava Koukala, CSc. a prvního předsedy Správní rady CWS ANB, s názvem „**Cesta České republiky do autorizovaných svářečských orgánů**“. Situaci velmi dobře charakterizují názvy kapitol:

- Vnitřní spory a angličtina,
- Dvě přihlášky z ČR
- Příprava materiálů pro audit EWF,
- Účinná pomoc ze Slovenska,
- Otevřená cesta do Evropy.

Výkony CWS ANB se neustále zvyšovaly, v posledních letech je CWS ANB na třetím místě na světě v počtu Diplomů a Certifikátů vztaženo na počet obyvatel i na spotřebu oceli.

V průběhu 2 dekad CWS ANB získala 35 autorizací EWF a IAB a 2 akreditace ČIA.

Vydala 1840 Diplomů EWE/IWE, 2156 Diplomů EWT/IWT, 616 Diplomů EWS/IWS.

CWS ANB má 27 ATB, operuje v 9 zemích.

CWS ANB vydala 521542 Certifikátů svářečů kovů, 7 140 svářečů plastů, 245.923 Osvědčení o základním kurzu svařování atd.

CWS ANB vydala více než 60 Certifikátů EWF EN ISO 3834.

V uplynulých letech CWS ANB řešila kromě odborných záležitostí i méně příjemné věci. Dalo by se říct, že jsme platili „daň za úspěch“. Několikrát jsme odpovídali na podání na Úřad pro hospodářskou soutěž (nikdy Úřad nezahájil proti nám správní řízení), čelili jsme žalobám ve sporech táhnoucích se několik let, vždy vítězně. Také jsme museli odpovídat na stížnosti podané konkurenty na ČIA. Z ČR došly i stížnosti na činnost EWF, IIW.

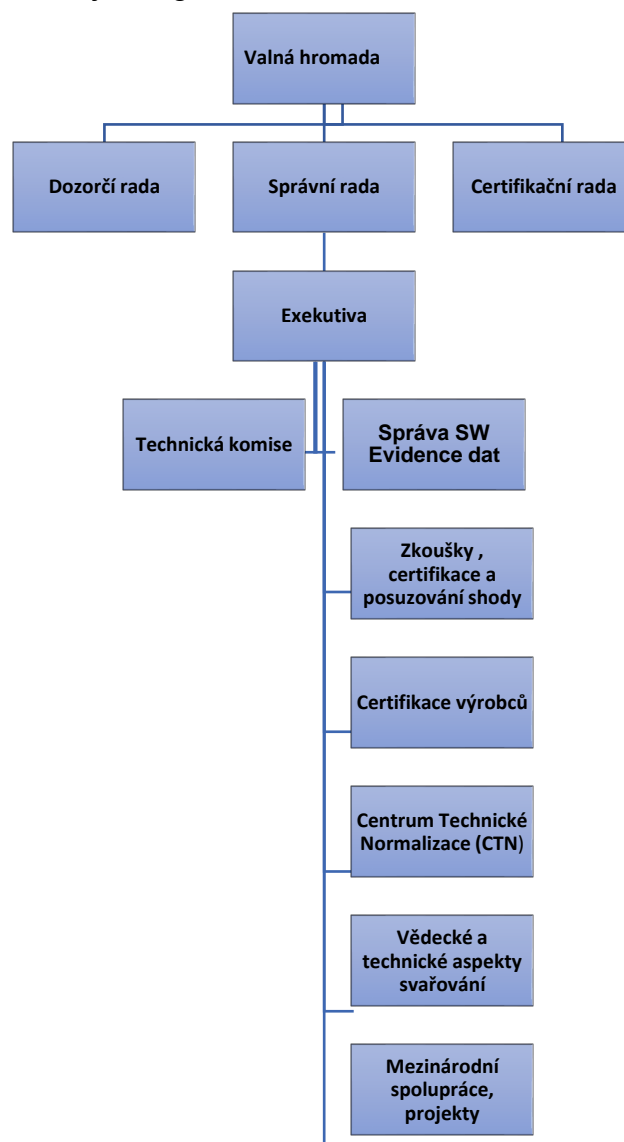
CWS ANB od svého založení vsázela a vsází na profesionalitu a spolupráci se špičkovými odborníky ve svařování a příbuzných procesech. Tady jmenujme např.

Prof. Ing. Václava Pilouse, DrSc., Doc. Ing. Rudolfa Dubenského, CSc., Prof. Ing. Bohumila Míška, DrSc., Prof. Ing. Jaroslava Koukala, CSc., Ing. Vladimíra Bubeníka, Prof. Ing. Jana Suchánka, CSc., Doc. Ing. Viktora Kreibicha, CSc., Prof. Ing. Jaroslava Purmenského, DrSc., Prof. Ing. Stanislava Vejvodu, CSc., Ing. Aleše Plíhala a mnoho dalších. V oblasti technických norem působila na CWS ANB Ing. Alexandra Červená a nyní je manažerem technické normalizace CWS ANB Ing. Václav Voves.

CWS ANB provozuje internetový portál [www.cws-anb.cz](http://www.cws-anb.cz) s více než 1,5 milionu přístupů z ČR i zahraničí.

V roce 2017 CWS ANB pracovala jako stabilizovaná organizace, jak finančně tak personálně.

CWS ANB má následující organizační schéma:



Již v lednu 2017 jsme založili „Centrum technické normalizace“ (CTN), a manažerem technické normalizace byl jmenován Ing. Václav Voves, dlouholetý pracovník ČNI a ÚNMZ v oblasti technické normalizace.

CWS ANB je autorizována pro následující kvalifikace a certifikace:

- 1) Evropský svářečský inženýr (EWE)
- 2) Mezinárodní svářečský inženýr (IWE)
- 3) Evropský svářečský technolog (EWT)
- 4) Mezinárodní svářečský technolog (IWT)
- 5) Evropský svářečský specialista (EWS)
- 6) Mezinárodní svářečský specialista (IWS)
- 7) Evropský svářečský praktik (EWP)
- 8) Mezinárodní svářečský praktik (IWP)
- 9) Evropský svářeč koutových svarů (EW – FW)
- 10) Evropský svářeč plechů (EW – PW)
- 11) Evropský svářeč trubek (EW – TW)
- 12) Mezinárodní svářeč koutových svarů (IW-FW)
- 13) Mezinárodní svářeč plechů (IW-PW)
- 14) Mezinárodní svářeč trubek (IW-TW)
- 15) Evropský svářečský inspektor – inženýr (EWI – E)
- 16) Evropský svářečský inspektor – technolog (EWI -T)
- 17) Evropský svářečský inspektor – specialista (EWI-S)
- 18) Evropský svářečský inspektor – praktik (EWI-P)
- 19) Mezinárodní svářečský inspektor – úroveň C (IWI –C)
- 20) Mezinárodní svářečský inspektor – úroveň S (IWI-S)
- 21) Mezinárodní svářečský inspektor – úroveň B (IWI-B)
- 22) Evropský specialista pro žárové nástřiky (ETSS)
- 23) Evropský stříkač (ETS)
- 24) Certifikát evropský svářečský inženýr (CertEWE)
- 25) Certifikát evropský svářečský technolog (CertEWT)
- 26) Certifikát evropský svářečský specialista (CertEWS)
- 27) Certifikát evropský svářečský praktik (CertEWP)
- 28) Certifikát evropský svářeč plastů (CEPW)
- 29) Specialista svařování betonářských ocelí
- 30) Mezinárodní konstruktér svařovaných konstrukcí (IWSD)
- 31) Personál odpovědný za tepelné zpracování svarových spojů
- 32) Evropský praktik lepení (EAB) (také v Srbsku a Maďarsku)
- 33) Evropský specialista lepení (EAS) (také v Srbsku)
- 34) Evropský inženýr lepení (EAE)
- 35) Autorizace pro certifikaci svářeče, operátora, páječe EWF
- 36) CWS ANB CC – Certifikace EN ISO 3834.

Pro prokázání **kvalifikace** pro výkon funkce svářečského dozoru musí být pracovníci kvalifikováni (nositelé diplomu) např. jako:

Mezinárodní/evropský svářečský inženýr (I/EWE)  
Mezinárodní/evropský svářečský technolog (I/EWT)  
Mezinárodní/evropský svářečský specialista (I/EWS)

a v některých případech může zástupce svářečského dozoru vykonávat (pokud to umožní výrobová norma) s kvalifikací:

Mezinárodní/evropský svářečský praktik (I/EWP).

### **IWE/EWE - znalosti, kompetence a management**

Kandidát, který absolvuje školení IWE v rámci tohoto programu, by měl získat pokročilé znalosti a úplné poznatky o aplikaci svařovací techniky.

Musí mít pokročilé schopnosti a dovednosti na úrovni, která je požadována v oblasti svářečské technologie, která demonstruje:

- technologické zvládnutí a potřebné inovace
- schopnost řešit komplexní a nepředvídatelné problémy na vysoké úrovni
- schopnost řídit složité technické a odborné činnosti nebo projekty související se svařovacími aplikacemi
- převzetí odpovědnosti za rozhodování v nepředvídatelném pracovním či studijním kontextu
- převzetí odpovědnosti za řízení profesního rozvoje jednotlivců a skupin

### **IWT/EWT - znalosti, kompetence a management**

Kandidát, který absolvuje výcvik v rámci tohoto programu, by měl získat obecné znalosti a pochopení aplikace svařovací techniky.

Má znalosti a kompetence na úrovni, která je nutná v oblasti svařovacích technologií, která demonstruje:

- schopnost řešit komplexní problémy na nízké úrovni
- schopnost detailně řídit aplikace svařování a související odborné činnosti nebo projekty
- převzetí odpovědnosti za rozhodování v komplexní práci nebo studijním kontextu nízké úrovně
- převzetí odpovědnosti za definování úkolů svařování a souvisejícího personálu
- schopnost řídit profesní rozvoj jednotlivců a skupin

### **IWS/EWS - znalosti, kompetence a management**

Kandidát, který absolvuje školení IWS v rámci tohoto programu, by měl získat specializované a věcné znalosti v oblasti svařovacích technologií.

Má znalosti a kompetence na úrovni, která je nutná v oblasti svařovacích technologií, která demonstruje:

- schopnost vyvíjet řešení společných / pravidelných problémů
- schopnost řídit a kontrolovat běžné nebo standardní svařovací aplikace a související odborné činnosti
- převzetí odpovědnosti za rozhodování v běžné nebo standardní práci
- převzetí odpovědnosti za dohled nad úkoly svařování a souvisejícími pracovníky.

### **IWP/EWP - znalosti, kompetence a management**

Kandidát, který absolvuje výuku IWP v rámci tohoto programu, by měl získat základní znalosti v oblasti svařovacích technologií.

Má znalosti a kompetence na úrovni, která je nutná v oblasti svařovacích technologií, která demonstruje:

- schopnost vyvíjet řešení základních a specifických problémů
- schopnost kontrolovat základní aplikace svařování a související odborné činnosti
- převzetí odpovědnosti za rozhodování v základní práci
- převzetí odpovědnosti za dohled nad úkoly svařování a souvisejícími pracovníky

EFW a IIW vlastní a provozuje Personální certifikační schéma, které prostřednictvím jednotlivých ANB na celém světě ověřuje pro výrobce **způsobilost** svářečských dozorů.

Certifikát IIW/EFW má omezenou platnost (3 roky). Při každé recertifikaci se musí doložit, že pracovník stále rozvíjí své znalosti, zvyšuje kvalifikaci, je a pracuje bez stížností na svou osobu.

Prokázání **způsobilosti** pro práci svářečského dozoru je prováděno certifikačním řízením a výsledkem jsou certifikáty (viz tabulka)

<b>Certifikační Titul</b>	<b>Požadovaná kvalifikace znalostí svařování</b>
Certified International/European Welding Engineer	International/European Welding Engineer
Certified International/European Welding Technologist	International/European Welding Technologist
Certified International/European Welding Specialist	International/European Welding Specialist
Certified International/European Welding Practitioner	International/European Welding Practitioner



Systém IIW a IAB podporuje prostřednictvím ANB a ANB CC kvalifikaci i certifikaci svářečského dozoru i certifikaci firem podle EN ISO 3834.

Titul Certifikovaný I/EWE, I/EWT, I/EWS, I/EWP je tak nejvyšším dokladem pro prokázání způsobilosti svářečského dozoru podle EN ISO 14731.

Certifikát EWF/IIW EN ISO 3834 je mezinárodně uznatelný.

Celé schéma podpory systému EWF a IIW pro svářečské dozory a ISO 3834 je na obrázku

<b>AKTIVITY</b>	<b>ODPOVĚDNOST</b>
ISO 3834 CERTIFIKACE FIRMY (Zahrnuje auditování svářečského dozoru podle ISO 14731)	IIW/EFW ISO 3834 Certifikát

□ Podpora CWS ANB CC (EWF, IIW)		
Autorizace k práci (Podle ISO 14731 pro svářečský dozor)	ZAMĚSTNAVATEL	
□ Podpora		
PROKÁZÁNÍ SOUČASNÉ ZPŮSOBILOSTI A ZNALOSTÍ SVÁŘEČSKÉHO DOZORU	<b>IIW/EWF CERTIFIKÁT</b> (ISO/IEC 17024)	
□ Podpora CWS ANB (EWF, IIW)		
PROKÁZÁNÍ ZNALOSTÍ SVÁŘEČSKÉHO DOZORU (HISTORICKÉ) vydává CWS ANB (EWF, IIW)	<b>IIW/EWF DIPLOM</b> NE Akreditovaný podle ISO/IEC 17024	

Protože se první Diplomy EWE udělovaly v ČR v roce 1996 a CWS ANB v roce 1998, Certifikát svářečského dozoru má nyní velký význam pro firmy, které potřebují ověřit, zda kvalifikovaná osoba má znalosti, které odpovídají současnému stavu svařovací techniky. Kvalifikace platí celý život, ale některé osoby změnilly např. oblast svého profesního působení a navrací se zpět do oboru svařování po mnoha letech. Profesní způsobilost - Certifikát je jednou z možností jak udržovat pracovníky způsobilé pro přidělené funkce a je výhodou při následných auditech systémů jakosti, resp. procesu svařování (EN ISO 3834, EN 1090, EN 15065..... )

#### V rámci CWS ANB působí:

Certifikace svářečů **EWF = 26 osob** – schvalující pověřené osoby

Certifikace svářečů **EWF = 125 osob** – zkušební komisaři

#### Zkušební komise

Kvalifikace **E/IWE, E/IWT, E/IWS** 51 osob

Kvalifikace **IWP = 27 osob**

Kvalifikace **IWIP = 13 osob**

Kvalifikace **ETS, ETSS = 12 osob**

Kvalifikace **Sc-WRB = 28 osob**

Kvalifikace **IWSD = 13 osob**

Kvalifikace **Sc-PHT = 15 osob**

Kvalifikace **EAB, EAS = 11 osob**

Kvalifikace **EAE = 4 osoby**

#### **PAB – Participating Approved Body** (pro audit EN ISO 3834, pro certifikát EWF/IAB)

PAB jsou spolupracující schválené organizace od CWS ANB, které provádějí na základě smlouvy posuzování podle EN ISO 3834 certifikačního schématu pro CWS



ANB. Jsou v subdodavatelském vztahu k CWS ANB. V roce 2017 působily následující PAB:

1. DOM ZO 13, s.r.o.
2. ČSÚ s.r.o.
3. SVV Praha, s.r.o.
4. TAZUS, s.p.
5. TESIYO, s.r.o.

CWS ANB certifikovala firmy kromě ČR i v následujících státech:

- I. Slovensko
  - II. Izrael
  - III. Korea
- ..

## **Závěr**

System pravidel IIW (IAB) a EWF navazuje na harmonizované normy a direktivy. Pravidla EWF a IAB mají harmonizované osnovy a hlavně zkoušky, kdy existuje harmonizovaná databáze otázek pro ANB na celém světě.

CWS ANB si dokázala udržet mezinárodní uznání jak formální tak neformální. Důvodem je vypracovaný systém jakosti i skladba záznamů a na druhé straně prováděné výkony, které patří stále na 3. místo v rámci EWF a IAB.

Ředitel exekutivy CWS ANB je zároveň zvoleným ředitelem EWF, což svědčí o prestižním ocenění jak osobním tak činnosti CWS ANB

V celém průběhu 20 let si stále novými aktivitami udržela dobré místo na trhu v ČR a o její služby je zájem i v zahraničí.