









KRITÉRIA CHYBOVOSTI SVÁŘEČŮ

Garant	Ing. Petr Hovorka Manažer svařování		2. 4. 2021
Autor	Ing. Petr Hovorka Manažer svařování		2. 4. 2021
Přezkoumal	Ing. Jan Pšenička Ředitel realizace Igor Plačko Vedoucí kontroly kvality Bc. Radim Prokop Představitel vedení pro QMS, EMS, BOZP Ing. Natálie Kostihová Manažer QMS, EMS, BOZP a RO Mgr. Michal Šulc Firemní právník	    	8. 4. 2021
Schválil	Ing. Vlastislav Staněk Generální ředitel		26. 4. 2021

Seznam verzí

Verze	Datum vydání	Popis změn
1	26. 4. 2021	Vydání dokumentu



Písenná podoba dokumentu je pouze informativní, pro ověření platnosti zkontrolujte řízenou digitální verzi v podnikovém informačním systému e-Synergy

1 OBSAH

2	Úvodní ustanovení.....	3
2.1	Účel.....	3
2.2	Rozsah závaznosti.....	3
2.3	Revize	3
3	Termíny, definice, zkratky, normy.....	4
3.1	Definice a pojmy.....	4
3.2	Zkratky.....	4
3.3	Použité a citované normy a předpisy	4
4	Návaznost dokumentu	6
5	Pravomoci a odpovědnosti.....	7
5.1	Vedoucí pracovník	7
5.2	Vedoucí zakázky	7
5.3	Nákupčí.....	7
5.4	Svářeč	7
5.5	SD - Svářečský dozor (koordinátor Svařování)	8
5.6	Pracovník tk.....	9
5.7	Manažer pro QMS	9
6	Povolená stanovená chybovost.....	10
6.1	Stanovení chybovosti	10
6.2	Kategorizace svarů	10
7	Stanovení chybovosti	11
7.1	Evidence svarů.....	11
7.2	Postup stanovení chybovosti.....	11
8	Postup při překročení povolené chybovosti.....	11
8.1	Náklady na opravu svarů	11
8.2	Neshoda, opatření k nápravě a prevenci	11
8.3	Reklamace	12

2 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

2.1 ÚČEL

Účelem této metodiky je stanovení postupu a kritérií pro objektivní hodnocení chybovosti svářečů ve společnosti CHEMCOMEX, a.s. včetně organizačních složek.

Cílem této metodiky je (spolu s Příručkou kvality ve svařování ISO 3834-2, ID 112877 a ostatními interními předpisy podniku) zajistit kvalitu výrobků (produktů) procesu svařování.

Standardní postup zjištění příčiny a opatření v případě výskytu nevyhovujících svarů nejsou předmětem této metodiky. Lze využít např. „Postup řízení neshod pro M48A, M48ad4“, ID 207253.

2.2 ROZSAH ZÁVAZNOSTI

Tato metodika je závazná pro všechny zaměstnance společnosti CHEMCOMEX, a.s. včetně organizačních složek.

Závaznost dokumentu pro dodavatele včetně jejich poddodavatelů musí být zajištěna smluvně.

2.3 REVIZE

Tato metodika podléhá pravidelné revizi při každé dílčí potřebě změny, a to v souladu s pravidly pro změnové řízení v podniku, nejméně však jednou za tři roky.

V případě potřeby (velké organizační změny, změny legislativy nebo normativní dokumentace, změny struktury řídicí dokumentace, změny v informačním systému, apod.) musí být vydána mimořádná revize dokumentu. Tuto mimořádnou revizi má právo nařídit Generální ředitel nebo Představitel vedení pro QMS, EMS a BOZP.

Za revizi dokumentu odpovídá zpracovatel.

3 TERMÍNY, DEFINICE, ZKRATKY, NORMY

3.1 DEFINICE A POJMY

Podnik - společnost CHEMCOMEX, a.s. včetně organizačních složek

Svar - svarový spoj, nerozebíratelné spojení vzniklé promísením natavených ZM a PM, v případě svařování bez PM vzniká promísením natavených ZM.

Skupina svarů - množina svarů stanovená pro účely této metodiky pracovníkem dozoru svařování OJ390.

3.2 ZKRATKY

NTD A.S.I.	Normativně technická dokumentace Asociace strojních inženýrů ČR
NV	Nařízení vlády
OJ	Organizační jednotka
PED	Pressure Equipment Directive - Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2014/68/EU o tlakových zařízeních
PM	Přídavné materiály pro svařování
QMS	Management kvality
SD	Pracovník svářečského dozoru (koordinátor svařování), pracovník OJ390
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
TK	Technická kontrola
TPE	Technické podmínky
ÚJD SR	Úřadu jadrového dozoru Slovenskej republiky
VOP	Všeobecné obchodní podmínky
WPS	Specifikace postupu svařování dle EN ISO 15609
ZM	Základní materiál

3.3 POUŽITÉ A CITOVANÉ NORMY A PŘEDPISY

Legislativní podklady pro výkon všech činností ve společnosti CHEMCOMEX, a.s. jsou v aktualizované podobě uvedeny v interním dokumentu ID 435 „Legislativa ČR a SR závazná pro vykonávání podnikatelských činností v podniku CHEMCOMEX, a.s.“

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU (PED) o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh

Legislativa České republiky:

- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- Zákon ČR č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška SÚJB č. 358/2016 Sb. o požadavcích na zajišťování kvality a technické bezpečnosti a posouzení a prověřování shody vybraných zařízení
- Nařízení vlády ČR č. 219/2016 Sb. o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh

- Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Legislativa Slovenské republiky:

- Zákon č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu
- Zákon SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť
- Nariadenie vlády SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu
- Vyhláška č. 508/2009 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

EN ISO 9692 Svařování a příbuzné procesy - Doporučení pro přípravu svarových spojů

EN 1708 Svařování - Detaily základních svarových spojů na oceli

EN ISO 10042 Svařování - Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním - Určování stupňů kvality

EN ISO 17635 Nedestruktivní zkoušení svarů - Obecná pravidla pro kovové materiály

EN ISO 10675-1 Nedestruktivní zkoušení svarů - Kritéria přípustnosti pro radiografické zkoušení - Část 1: Ocel, nikl, titan a jejich slitiny

EN ISO 5817 Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti

EN ISO 15609 Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování

NTD A.S.I. Sekce I Svařování zařízení a potrubí jaderných elektráren typu VVER

TNI CEN ISO/TR 15608 Svařování - Směrnice pro zařazování kovových materiálů do skupin

TPE 10-40/1771/81 až 2018 Všeobecné technické podmínky pro montážní svařování potrubí elektráren typu VVER

BNS II.5.1/2012 Zváranie jadrových zariadení. Základné požiadavky a pravidlá

BNS II.5.2/2012 Kontrola zvarania a kvality zvarových spojov komponentov vybraných zariadení jadrových zariadení. Požiadavky

4 NÁVAZNOST DOKUMENTU

Tento předpis navazuje na systém řídicích dokumentů podniku, zejména následující řídicí dokumenty:

- Legislativa ČR a SR závazná pro vykonávání podnikatelských činností v podniku CHEMCOMEX, ID 435
- Všeobecné obchodní podmínky společnosti CHEMCOMEX, a.s. platné pro zhotovení díla a dodávky služeb, ID 21171
- Všeobecné obchodní podmínky společnosti CHEMCOMEX, a.s. platné pro dodávky zboží a výrobků, ID 113970
- Příručka řízení podniku, ID 430
- Organizační řád podniku CHEMCOMEX, ID 474715
- Příručka kvality ve svařování ISO 3834-2, ID 112877
- Organizace výstavby, ID 163236
- Nakupování a příjemka, ID 179719
- Řízení dokumentace, ID 178542
- Technická kontrola, ID179115
- Monitorování a zlepšování, ID17860

5 PRAVOMOCI A ODPOVĚDNOSTI

Pravomoci a odpovědnosti jednotlivých pracovníků jsou stanoveny Organizačním řádem, ID 474715 a dokumenty uvedenými níže u jednotlivých pracovníků.

Pro účely této metodiky jsou uvedeny nebo zdůrazněny pravomoci a odpovědnosti některých pracovníků.

5.1 VEDOUCÍ PRACOVNÍK

Vedoucí pracovník (Vedoucí OJ, v případě nákladů přesahující nastavené limity generální ředitel) dle Příručky podniku, ID 430:

- rozhodne, jak nakládat s neshodným produktem (oprava, přeřazení, stažení, reklamace);
- stanoví formu opatření k nápravě, přičemž přihlíží na účelnost a efektivitu procesu, rizika, potenciální důsledky, závazky atd.;
- stanoví pro provedení a kontrolu opatření k nápravě odpovědné osoby a termíny;
- stanoví způsob kontroly produktu a provedení přijatých opatření;
- odpovídá za stanovení nákladů na opravu svarů;
- neshody týkající se svařování konzultuje s SD.

5.2 VEDOUCÍ ZAKÁZKY

Vedoucí zakázky je osoba s přímým vlivem a odpovědností za řízení zakázky. Jeho odpovědnost a pravomoci určuje předpis Organizace výstavby, ID 163236.

Vedoucí zakázky (mimo jiné)

- musí zajistit vytvoření vhodných pracovních podmínek pro realizaci díla;
- odpovídá za realizaci díla v souladu s realizační dokumentací, interními předpisy, předpisy zákazníka i legislativou platnou pro jím vykonávané činnosti;
- odpovídá za přímé řízení zaměstnanců podniku i pracovníků dodavatelů;
- odpovídá za výběr dodavatelů;
- odpovídá za provádění kontrol, měření a kontrolních úkonů;
- odpovídá za sledování chybovosti v rámci zakázky;
- odpovídá za stanovení nákladů na opravu/opravy;
- odpovídá za určení řešitele neshody;
- odpovídá za schválení nápravných opatření;
- odpovídá za vyřízení reklamace.

5.3 NÁKUPČÍ

Pravidla pro nakupování jsou popsána ve směrnici Nakupování a přejímka, ID 179719 a v předpisu Organizace výstavby, ID 163236.

Nákupčí je odpovědný za smluvní uplatnění této metodiky s příslušnými dodavateli.

5.4 SVÁŘEČ

Obecný požadavek: Svářeč může zahájit svařování jen tehdy, je-li příprava na svařování vykonána ve smyslu stanovených požadavků a WPS. Při svařování musí dodržovat parametry stanovené WPS.

Práva a pravomoci každého svářeče jsou v souvislosti s touto metodikou a jejím účelem následující (mimo jiné):

- vyžadovat, aby byly pro svařování vytvořeny přiměřené a vhodné pracovní podmínky;
- požadovat vybavení a prostředky (nástroje, stroje a zařízení) nezbytné pro výkon jeho povinností;
- vyžadovat informace a dokumenty nezbytné pro výkon jeho povinností;
- žádat o pomoc při plnění jeho povinností;
- seznámit se s technickými požadavky na svařování a požadavky na kvalitu činnosti;
- podávat návrhy na zlepšení kvality prováděných prací, např. souvisejících s přípravou svarového spoje;
- odmítnout zahájení svařování (včetně stehování), pokud nebyly vytvořeny podmínky a dodrženy požadavky na kvalitu a přípravu svarového spoje (např. dle EN ISO 9692, EN 1708 apod.), nebyly dostatečně očištěny svarové hrany a přiléhající povrchy, toto odmítnutí není posuzováno jako nesplnění povinnosti, toto odmítnutí nesmí být neoprávněně zneužito;
- odmítnout provádět takové činnosti, pro které není kvalifikován, toto odmítnutí není posuzováno jako nesplnění povinnosti;
- odmítnout používat přídavné materiály pro svařování, které nesplňují stanovené požadavky nebo neodpovídají příslušnému postupu svařování, toto odmítnutí není posuzováno jako nesplnění povinnosti;

Odpovědnosti (a povinnosti) každého svářeče jsou v souvislosti s touto metodikou a jejím účelem následující (mimo jiné):

- provádět práce v rozsahu své platné kvalifikace s cílem vytvořit svar požadovaných vlastností splňující stanovená kritéria;
- dodržovat při práci technologickou kázeň a stanovené pracovní postupy s cílem zhotovit svarové spoje požadované kvality, provádět svařování takovým způsobem, aby svar nevykazoval vnější a vnitřní vady a byla dodržena předepsaná velikost svaru;
- efektivně a odborně využívat svěřené prostředky (nástroje, strojů a zařízení), informovat nadřízeného (šéfmontér, vedoucí pracovní skupiny, vedoucí dílny, parťák apod.) o jejich poruše, svévolně je nepoškozovat a nevyřazovat z provozu;
- neprodleně informovat nadřízeného o změnách pracovních podmínek, majících nepříznivý vliv na zhotovení a/nebo výslednou kvalitu svarových spojů (např. výpadek el. energie, náhlá změna klimatických podmínek, apod.);
- podle svých možností se podílet na odstraňování nedostatků zjištěných při kontrolách
- označit svarové spoje požadovaným způsobem.

5.5 SD - SVÁŘEČSKÝ DOZOR (KOORDINÁTOR SVAŘOVÁNÍ)

Pravomoci a odpovědnosti SD jsou stanoveny v Příručce kvality ve svařování ISO 3834-2, ID 112877.

SD odpovídá (mimo jiné) za:

- evidenci svarů a zpracování podkladů pro stanovení a stanovení chybovosti.

SD má pravomoc (mimo jiné):

- určit skupinu svarů, ze které bude chybovost stanovena/vypočtena;
- nařídít přerušování svářečských prací při nesprávné přípravě pro svařování, při nedodržování technologické kázně, technických zásad svařování nebo předepsaného technologického postupu, není-li svářecí zařízení v náležitém stavu nebo nejsou-li dodrženy bezpečnostní předpisy,
- nařídít odvolání nebo přezkoušení svářeče na jednotlivých pracích,
- přikázat (i opakovaně) provedení pracovní zkoušky svářeče,
- přikázat vyřiznutí svaru k dalšímu zkoušení a vyhodnocení,
- nařídít další zkoušky nebo kontroly svarů i tehdy, nejsou-li tyto zkoušky a kontroly předepsány jiným předpisem.

5.6 PRACOVNÍK TK

Pravomoci a odpovědnosti pracovníků TK jsou stanoveny v dokumentu Technická kontrola, ID179115

5.7 MANAŽER PRO QMS

Manažer pro QMS vyhodnocuje kořenové příčiny neshody/reklamace a účinnost přijatých opatření.

6 POVOLENÁ STANOVENÁ CHYBOVOST

6.1 STANOVENÍ CHYBOVOSTI

Povolená stanovená chybovost

- vztahuje se na jednotlivé svářeče (operátory) a jimi provedené svary podrobené kontrolám a zkouškám,
- je stanovena jako procentuální poměr/podíl (P) nevyhovujících (N) a kontrolovaných (K) svarů vzorcem výpočtu chybovosti:

$$P = N / K [\%]$$

Kontroly a zkoušky včetně kritérií jsou stanoveny

- v technické dokumentaci a/nebo
- požadavky zákazníka v rozsahu smlouvy a/nebo
- požadavky pracovníků podniku, např. pracovníky SD nebo TK.

6.2 KATEGORIZACE SVARŮ

Pro objektivní hodnocení chybovosti svářečů bude brána v úvahu „kategorizace svarů“ resp. kategorizace svařovaných zařízení a konstrukcí takto:

- 1) Povolená stanovená chybovost je **max. 5 % ze skupiny svarů** pro:
 - a) vybraná zařízení (definovaná ve smyslu vyhlášky SÚJB č. 358/2016 Sb. a vyhlášky UJD SR č. 430/2011 Z.z.) zařazená do BT 1 a BT2 nebo KSS (kategorie svarového spoje) I; IIa; IIb dle NTD A.S.I. Sekce I nebo dle TPE 10-40/1771/81 až 2018;
 - b) tlaková zařízení kategorie IV dle NV ČR č. 219/2016 Sb., NV SR č. 1/2016 Z. z. a směrnice 2014/68/EU (PED);
 - c) ocelové konstrukce dle EN 1090-2 třídy provedení EXC3.
- 2) Povolená stanovená chybovost je **max. 3 % ze skupiny svarů** pro:
 - a) vybraná zařízení (definovaná ve smyslu vyhlášky SÚJB č. 358/2016 Sb. a vyhlášky UJD SR č. 430/2011 Z.z.) zařazená do BT 3 nebo KSS (kategorie svarového spoje) III (IIIa; IIIb; IIIc) dle NTD A.S.I. Sekce I nebo dle TPE 10-40/1771/81 až 2018;
 - b) tlaková zařízení kategorií II a III dle NV ČR č. 219/2016 Sb., NV SR č. 1/2016 Z. z. a směrnice č. 2014/68/EU (PED);
 - c) vyhrazená technická zařízení (VTZ) definována vyhláškou č. 18/1979 Sb. (tlak), vyhláškou č. 21/1979 Sb. (plynová), vyhláškou č. 19/1979 Sb. (zdvihací), vyhláškou 73/2010 Sb. (elektrická) a vyhláškou MPSVaR č.508/2009 Z.z. neuvedená v bodě 1).
 - d) zařízení a konstrukce kde je řídicím faktorem konstrukce tečení nebo únava;
 - e) zařízení a konstrukce vyráběné z materiálů sk.6 dle TNI CEN ISO/TR 15608;
 - f) zařízení a konstrukce kde jsou kritéria přijatelnosti stupeň B dle ISO 5817 (ISO 10042) a st. 1 dle ISO 10675-1;
 - g) ocelové konstrukce dle EN 1090-2 třídy provedení EXC2.
- 3) Povolená stanovená chybovost je **max. 2 % ze skupiny svarů** pro:
 - zařízení v ostatních a/nebo nižších kategoriích (tzn. s nižšími technickými požadavky na zařízení) než je uvedeno v bodech 1) a 2).

7 STANOVENÍ CHYBOVOSTI

7.1 EVIDENCE SVARŮ

SD vede evidenci všech svarů na zakázce včetně svarů nevyhovujících stanoveným kritériím.

7.2 POSTUP STANOVENÍ CHYBOVOSTI

Při zjištění svaru nevyhovujícího stanoveným kritériím postupuje SD následovně:

1. Předběžně posoudí průměrnou chybovostí svářeče, zda se blíží hranici dané kritérii v čl. 6.2 nebo je tato hranice překročena. Průměrná chybovost svářeče je stanovena ze všech svarů provedených svářečem za sledované období na všech zakázkách podniku. Délku sledovaného období stanoví vedoucí zakázky nebo vedoucí pracovník dle čl. 5.1.
2. V případě, že se průměrná chybovost svářeče blíží hranici dané kritérii v čl. 6.2 nebo je tato hranice překročena, stanoví SD skupinu svarů pro vyhodnocení chybovosti. Do skupiny svarů mohou být zařazeny i svary z jiných zakázek za sledované období. Délku sledovaného období stanoví vedoucí zakázky nebo vedoucí pracovník dle čl. 5.1.
3. SD v souladu s čl. 6.1 stanoví/vypočte chybovost svářeče a informuje vedoucího zakázky.

Vedoucí zakázky nebo vedoucí pracovník dle čl. 5.1 rozhodne o dalším postupu.

8 POSTUP PŘI PŘEKROČENÍ POVOLENÉ CHYBOVOSTI

Překročení povolené stanovené chybovosti, uvedeného v čl. 6.2 bude považováno za neshodu z důvodu nedodržení kvalitativního předpokladu pro svářečské činnosti a bude postupováno v souladu s VOP.

V případě překročení povolené stanovené chybovosti, uvedeného v čl. 6.2, budou stanoveny náklady na opravu.

8.1 NÁKLADY NA OPRAVU SVARŮ

Náklady na opravu svarů zahrnují zejména:

- náklady na zjištění a stanovení příčiny vzniku nevyhovujícího svaru,
- náklady na stanovení a schválení technologického postupu opravy svaru,
- náklady na odstranění vad a přípravu nového svaru,
- náklady na použité materiály (ZM, PM, technické plyny, spotřební materiál apod.),
- náklady na provedení opravy svaru včetně tepelného zpracování,
- náklady na opakované kontroly a zkoušky,
- náklady na dokumentaci.

Za stanovení nákladů na opravu svarů odpovídá vedoucí zakázky nebo vedoucí pracovník dle čl. 5.1.

8.2 NESHODA, OPATŘENÍ K NÁPRAVĚ A PREVENCI

Neshoda, opatření k nápravě a prevenci budou řešeny dle Příručky řízení podniku, ID 430.

Průběh procesu „neshoda - náprava - prevence“ je řízen dle dokumentu Monitorování a zlepšování, ID178603.

8.3 REKLAMACE

Odpovědnost za vady v plnění a škody způsobené náklady na opravu/opravy bude uplatňována reklamací mezi smluvními stranami. Způsob reklamace, její oprávněnost a další záležitosti řeší příslušné právní předpisy nebo smlouva/objednávka.