

## **ZAJIŠŤOVÁNÍ KVALITY PŘI SVAŘOVÁNÍ KOLEJNIC**

**Ing. Libor Dvořák**

**SŽDC, s.o., Ředitelství, Odbor traťového hospodářství, Praha**

### **1. Úvod**

Kvalita svařování kolejnic a navařování součástí železničního svršku rozhodujícím způsobem ovlivňuje životnost a spolehlivost ocelových součástí železničního svršku. O těchto faktorech rozhoduje systém péče o kvalitu a odborně způsobilý personál zúčastněných stran.

### **2. Systém péče o kvalitu**

K zajištění podmínek pro vytváření a trvalé udržování kvality a v souladu se Zákonem č. 266/1994 Sb., o dráhách a Vyhláškou č. 177/1995 Sb. v platném znění byl v návrhu Směrnice SŽDC č. 67 zakotven závazný systém péče o kvalitu.

Řídicím útvarem systému péče o kvalitu v oboru svářečských prací na infrastruktuře ve správě SŽDC je Odbor traťového hospodářství Ředitelství SŽDC. Řídicí útvar je oprávněn zastupovat a povinen hájit zájmy SŽDC v dané oblasti, odpovídá za péči o kvalitu, stanovuje pravidla, ověřuje shodu, odsouhlasuje a vydává příslušné dokumenty.

### **3. Kvalifikovaný svářečský personál**

Zhotovitel musí mít k dispozici dostatečný počet kvalifikovaných pracovníků odborně způsobilých pro výrobu, dozor, školení a kontrolu kvality svářečských prací. Povinnosti, vzájemné vztahy, vymezení oblasti odpovědnosti a pravomoci musí být pro tyto pracovníky jednoznačně stanoveny v souladu se zavedeným systémem kvality svářečských prací.

Požadovanou kvalifikaci pracovníků SŽDC, kteří se účastní procesu svařování ve všech jeho fázích včetně přejímky prací, stanovují předpisy a další dokumenty.

### **4. Svařování jako zvláštní proces**

U hotového díla nelze nedestruktivními zkouškami s konečnou platností potvrdit, že byly dodrženy všechny požadované normy kvality. K výkonu svářečských prací jsou stanoveny zvláštní podmínky pro:

- homologaci technologie;
- ověření odborné způsobilosti zhotovitele;
- řízení, dokladování a přejímku prací.

Zhotovitel musí přesvědčit objednatele o kvalitě provedeného díla, a proto musí dokladovat trvalé dodržování a plnění stanovených podmínek, technologických

postupů, kvalifikovaného výkonu prací, řízení a činnosti svářečského dozoru. Stejně tak je nutná kontrola procesu svařování odborně způsobilým pracovníkem ze strany objednatele nebo správce a kvalifikovaná přejímka prací a dokladů.

## 5. Podmínky stanovené pro svařování na železničním svršku

Podmínky pro svařování stanovují obecně závazné právní předpisy, technické normy a interní předpisy vlastníka železniční infrastruktury nebo provozovatele dráhy. Účastníkům procesu tyto dokumenty musí být známy a jsou pro ně závazné.

Z platných právních předpisů připomínám zejména Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, a Vyhlášku č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování.

Postupně jsou tvořeny a přijímány evropské normy pro svařování kolejnic. Současný stav je následující:

- EN 14730-1 *Železniční aplikace - Kolej - Aluminotermické svařování kolejnic - Část 1: Schvalování svařovacích procesů;*
- EN 14730-2 *Železniční aplikace - Kolej - Aluminotermické svařování kolejnic - Část 2: Kvalifikace svářečů, způsobilost zhotovitelů a přejímka svarů.*

Podle Věstníku ÚNMZ č. 1/2007, Oznámení č. 02/07 o schválení anglických verzí norem EN k přímému používání jako ČSN a jejich zařazení do soustavy ČSN jako ČSN EN 14730-1 (73 6362, kat. č. 77030) a ČSN EN 14730-2 (73 6362, kat. č. 77029), platí od 1.2.2007.

- EN 14587-1 *Železniční aplikace - Kolej - Odtavovací stykové svařování kolejnic - Část 1: Nové kolejnice třídy R220, R260, R260Mn a R350HT svařované ve stabilní svařovně;* podle Věstníku ÚNMZ č. 1/2008, Oznámení č. 01/08 o vydání ČSN EN 14 587-1 (73 6362, kat. č. 80 207) v českém jazyce, platí od 1.2.2008;
- EN 14587-2 *Železniční aplikace - Kolej - Odtavovací stykové svařování kolejnic - Část 2: Nové kolejnice třídy R220, R260, R260Mn a R350HT svařované mobilními svářečkami mimo stabilní svařovnu;* podle Věstníku ÚNMZ č. 12/2009, Oznámení č. 118/09 o vydání ČSN EN 14 587-2 (73 6376, kat. č. 84 758) v českém jazyce, platí od 1.1.2010;
- prEN 14587-3 *Železniční aplikace - Kolej - Odtavovací stykové svařování kolejnic - Část 3: Svařování v oblasti kolejových křížení;* k návrhu EN probíhá připomínkové řízení do 04/2010;
- EN 15594 *Železniční aplikace - Kolej - Oprava kolejnic navařováním elektrickým obloukem;* podle Věstníku ÚNMZ č. 12/2009, Oznámení č. 118/09 o vydání ČSN EN 15594 (73 6377, kat. č. 84 924) v českém jazyce, platí od 1.1.2010.

Vlastník železniční infrastruktury nebo provozovatel dráhy s delegovanou pravomocí má podle EN pro svařování kolejnic řadu pravomocí, jsou to zejména tyto:

- schvalování svařovacího procesu;
- stanovení nebo doplnění podmínek pro zkoušky;
- schválení výrobce a dodavatele (garanta technologie);

- stanovení řady technologických a technických podmínek svařovacího procesu (každý proces vyžaduje stanovení parametrů a postup prací);
- stanovení podmínek pro odbornou způsobilost zhotovitelů;
- výkon prověrek (auditů) zhotovitelů, kontrola splnění podmínek a následné vydávání osvědčení způsobilosti;
- stanovení podmínek pro výcvik a zkoušky svářečů; v oblasti zkoušek svářečů kolejnic dosud platí TNŽ 05 0715, účinná od 31.12.2002, která v zásadě není v rozporu s uvedenými EN.

Pro svařování železničního svršku dále platí dokumenty a předpisy:

- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah č.j. 12153/08-OKS s účinností od 1.7.2008, Kapitoly 1 a 8;
- předpisy SŽDC S 3, SŽDC (ČD) S 3/1, S 3/2, S 3/4, S 3/5, S 67;
- pokyny, směrnice, opatření, SŽDC;
- odsouhlasené technologické předpisy a postupy svařování.

Platné dokumenty pro svařování součástí železničního svršku jsou umístěny v Archivu typové dokumentace přístupném pro interní potřebu SŽDC na intranetové adrese <http://typdok.tudc.cz> . Externí zájemci si mohou podle zveřejněného seznamu předpisy a dokumenty objednat na adrese: SŽDC - TÚDC, oddělení typové dokumentace, Nerudova 1, 772 58 Olomouc, nebo elektronicky na adrese: [typdok@tudc.cz](mailto:typdok@tudc.cz) .

## 6. Měření parametrů

Tato činnost probíhá v průběhu celého procesu svařování (příprava, vlastní svařovací proces, dokončovací práce). Měření a kontrola parametrů dokladuje kvalitu provedených prací. Podmínkou věrohodného měření je způsobilé měřicí a zkušební zařízení.

Při používání měřidel pro měření parametrů patří ve správě SŽDC musí být dodržována obecná ustanovení Zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, a Metrologického řádu SŽDC M15 pro zabezpečení jednotnosti a správnosti měřidel a měření, závazných podmínek pro ochranu veřejného zájmu, t.j. zejména ochranu správnosti obchodního styku.

Všechna měřidla, která zhotovitel používá pro ověřování kvality díla (např. při převímce prací), jsou ve smyslu zákona č. 505/1990 Sb. měřidla pracovní, musí být zhotovitelem evidována, označena a pravidelně kalibrována podle systému metrologické evidence.

## 7. Technologie svařování kolejnic - závěr

Pro zajištění provozuschopnosti železniční dopravní cesty musí být technologie svařování spolehlivé a málo citlivé na vliv lidského činitele, svary musí dosahovat požadovaných mechanických vlastností a mít vyhovující geometrii. Pro použití technologie v neposlední řadě rozhoduje přijatelná cena, produktivita a možnost operativního nasazení svařovací kapacity v provozních podmínkách.

Ve smyslu výše uvedených evropských norem se za standardní technologie svařování kolejnic považují:

- a) odtavovací stykové svařování
  - stabilní svářečkou ve stabilní svařovně,
  - mobilní svářečkou v koleji, na roštu nebo ve stabilní svařovně;
- b) aluminotermické svařování v koleji a výhybkách nebo na roštu;
- c) navařování kolejnic elektrickým obloukem.

Doplňující technologií je svařování elektrickým obloukem v případech, kdy nelze použít standardní technologie.

Kvalitní a spolehlivé výrobky zajišťují požadovanou provozuschopnost a bezpečnost dopravní cesty, což jsou jedny z hlavních cílů provozovatele dráhy.

Lektoroval: Ing. Petr Szabó, SZDC, Praha