

# 6.17.17.13.6. Rizikové faktory při svařování

<http://www.guard7.cz/nabidka/lexikon-bozp/sektory-bozp/svarovani/rizikove-faktory-pri-svarovani>

Rizikových faktorů při svařování je celá řada. Vyplynají ze samotného prostředí, ve kterém se svařuje, z použité metody a z technologie svařování.

Jedná se zejména o rizika jako je požár, výbuch, úraz elektrickým proudem, úraz pohyblivými částmi zařízení, popálení, rozstřík kovu a úlomky strusky, působení škodlivin, záření, hluk, ergonomická rizika a rizika plynoucí z nedodržení vhodných mikroklimatických podmínek. Z pohledu základního dělení rozeznáváme však riziko základní a specifické.

## Základní riziko

Riziko, které může vést ke vzniku nebo šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem na základě účinků tepla (teplota plamene nebo elektrického oblouku, rozstřík žhavých částic kovu nebo strusky, vytečení žhavé hmoty z řezné spáry, tepelné záření, vysoká teplota svařovaných materiálů, nebo plyných zplodin svařování).


## Specifické riziko


Riziko svářečského pracoviště z hlediska vzniku nebo šíření požáru nebo výbuchu s následným požárem, které není zcela zřetelné osobám s odbornou způsobilostí pro svařování (např. hořlavá izolace pod materiálem, skrytá potrubí vedoucí hořlavé nebo hoření podporující

látky, hořlavý podklad krytý nátěrem nebo tepelně neizolujícím materiálem).

 Úraz elektrickým proudem

 Úrazy pohyblivými částmi

 Úraz popálením

 Úraz rozstříkem kovu a úlomky strusky

 Záření

 Další rizikové faktory

V prostoru svařování musí být vyloučen dotyk svářecího nástroje s elektricky vodivými předměty v okolí. Tento požadavek je řešen konstrukcí svařovacího nástroje, případně konstrukcí stojanu pro svářecí nástroj. Pro případ havarijní situace musí být možnost centrálního odpojení svářecích zdrojů. Vypnutí zařízení se považuje za jeho odpojení od sítě. Při použití holých vodičů pro rozvod svářecího proudu musí být tyto chráněny polohou nebo jinou zábranou proti náhodnému dotyku. Svářecí zařízení z hlediska úrazu elektrickým proudem musí vyhovovat příslušným předpisům, např. krytí apod.

Dochází k nim zejména na automatizovaných a robotizovaných pracovištích. Pro eliminaci tohoto rizika je nutno zajistit bezpečnou vzdálenost zaměstnance od pohyblivých částí při ruční manipulaci, seřizování apod. Musí být zabezpečeno, že nedojde k samovolnému spuštění zařízení a zařízení nesmí být současně ovladatelné z více ovládacích pultů. Upínací prvky musí být konstruovány tak, aby při náhodném přerušení přívodu energie nedošlo k uvolnění svařovaného předmětu.

Ochrana před popálením, požárem, výbuchem musí být obsažena již v

projektové přípravě pracoviště. Při vlastním provozu je povinností provozovatele (zaměstnavatele) zabezpečit pravidelné kontroly stavu zařízení, výskytu hořlavých látek na pracovišti, zdrojů tepla, stavu elektrické instalace, těsnosti rozvodů plynu, stavu ochranných krytů a závěsů, vybavení pracoviště vhodnými hasicími přístroji a v neposlední řadě kontrola používání osobních ochranných pracovních prostředků.

Ochrana se provádí ochrannými kryty na nástrojích, závěsy, zástěnami a osobními ochrannými pracovními prostředky, předepsanými pro daný druh práce. Ochranné závěsy a zástěny musí zabránit odrazu a rozstříku kovu a úlomků strusky jak na stanoviště svářeče, tak do okolního prostoru.

Při svařování vzniká několik druhů záření, proti nimž je nutné chránit jak svářeče, tak ostatní zaměstnance. Jedná se o záření vysokofrekvenční, infračervené, viditelné, ultrafialové a ionizující. Škodlivé účinky záření je třeba omezit na co nejmenší míru, což lze zajistit volbou vhodné metody svařování, úpravou prostředí svářečského pracoviště tak, aby nedocházelo k odrazu záření, přímou ochranou svářeče (osobní ochranné pracovní prostředky), závěsy, zástěny apod. Závěsy a zástěnami však nesmí znesnadňovat cirkulaci vzduchu na pracovišti.

Při provádění svářečských prací po nedostatečném vyhodnocení rizik a nedokonalé ochraně svářečů může dojít nejen k úrazům, které vyžadují okamžité ošetření, ale u svářeče se mohou časem vyvinout i nemoci z povolání, které mohou způsobit následující vlivy:

- **svářečský aerosol** – nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin (svářečského aerosolu) na pracovišti jsou stanoveny v nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Výskyt těchto škodlivin se snižuje větráním, zvolením vhodné technologie, výběrem vhodného přídavného materiálu, omezením přístupu škodlivin do dýchací zóny svářeče a používáním osobních ochranných pracovních prostředků.
- **hluk** – při svařování vzniká určitá hladina hluku jak vlastním

procesem svařování, případně oklepáváním strusky, tak souvisejícími zařízeními, jako jsou svářečky, odsávací ventilátory apod. Hladinu hluku lze snížit vhodnou volbou metody svařování, umístěním odsávacích ventilátorů mimo pracoviště, nepoužíváním rotačních svářecích zdrojů apod. Je nutné též zamezit šíření hluku do okolního prostoru. Již při projektování svářecích pracovišť je nezbytné řešit problematiku hluku v projektové dokumentaci.

- **mikroklimatické podmínky** – zaměstnanci musí být chráněni před překročením stanovených mikroklimatických podmínek, a to prostředky, které zabraňují šíření tepla sáláním, vhodnými oděvy a vyloučením nadměrné fyzické námahy, zejména mechanizací a automatizací svářečských prací.
- **špatné nebo nedokonalé větrání svářečských pracovišť** – výměnu vzduchu na svářečském pracovišti lze zajistit přirozeným větráním, kombinovaným větráním, nebo větráním nuceným. Přirozenému větrání dáváme přednost v prostorách, kde se trvale nesvařuje, nebo kde na jednoho svářeče připadá více než 100 m<sup>3</sup> prostoru, případně kde při svařování nevznikají jedovaté plyny a páry. Na pracovištích, kde se trvale svařuje, se používá větrání kombinované. Pro snížení koncentrace škodlivin na pracovišti se využívá i místní odsávání. Průniku škodlivin do okolního prostředí či vnikání studeného vzduchu na pracoviště lze zamezit vzduchovými clonami.