

Doporučení pro expoziční scénáře, opatření pro řízení rizik a identifikaci provozních podmínek, za nichž lze bezpečně svářet kovy, slitiny a kovové prvky

Sváření/pájení natvrdo produkuje výpary, které mohou nepříznivě ovlivňovat lidské zdraví a životní prostředí. Výpary tvoří proměnlivou směs ve vzduchu obsažených plynů a jemných částic, které při vdechnutí nebo po požití představují zdravotní riziko. Úroveň rizika bude záviset na složení výparů, jejich koncentraci a expoziční době. Složení výparů závisí na zpracovávaném materiálu, použitím procesu a spotřebních materiálech, povrchové úpravě na díle, například barva, zinkování nebo elektrolytické pokovování, olej nebo znečišťující látky z čištění a odmašťování. K hodnocení expozice je nezbytný systematický přístup, který bere v úvahu konkrétní okolnosti pro obsluhu a pomocného dělníka, u něhož může rovněž dojít k expozici.

Pokud jde o emise výparů při sváření, pájení natvrdo nebo řezání kovů, doporučuje se (1) přijmout opatření k řízení rizika s využitím obecných informací a směrnic poskytnutých tímto expozičním scénářem a (2) pomocí informací získaných z bezpečnostního datového listu vydaného v souladu se směrnicí REACH výrobcem svářecího spotřebního materiálu.

Zaměstnavatel zajistí odstranění rizika způsobeného výpary ze svařování pro bezpečnost a zdraví dělníků nebo jeho omezení na minimum. Budou dodrženy následující zásady:

- 1- *Kdykoli to bude možné*, vyberte příslušnou kombinaci procesů/materiálů s nejnižší třídou.
- 2- Proces sváření nastavte na nejnižší emisní parametry.
- 3- V souladu s číslem třídy použijte příslušné kolektivní *ochranné opatření*. Po použití všech ostatních opatření se obecně počítá s použitím ochranných osobních pomůcek.
- 4- V souladu s cyklem zatížení použijte příslušné *osobní ochranné prostředky*.

Kromě toho je nutno ověřit dodržování národních předpisů, týkajících se expozice svářečů a souvisejícího personálu výparům ze sváření.

V tabulce „Opatření k řízení rizik pro individuální kombinace procesů/materiálů“ uvedené níže se odkazuje na následující normy pro kolektivní a osobní ochranná opatření:

ISO 4063	Referenční čísla svářecího procesu podle ISO 4063
EN ISO 15012-1:2004	Ochrana zdraví a bezpečnost práce při sváření a souvisejících procesech - Požadavky na testování a označování vybavení nebo filtraci vzduchu - Část 1: Testování účinnosti separace svářecích výparů
EN ISO 15012-2:2008	Ochrana zdraví a bezpečnost práce při sváření a souvisejících procesech - Požadavky na testování a označování vybavení nebo filtraci vzduchu - Část 2: Testování účinnosti separace svářecích výparů
EN 149:2001	Ochranné prostředky dýchacích orgánů - filtrační polomasky na ochranu proti částicím - požadavky testování, označování (FFP1 - FFP2 - FFP3)
EN 1835:2000	Respirační ochranné prostředky. Dýchací přístroj lehké konstrukce s vedením stlačeného vzduchu obsahující helmu nebo kuklu. Požadavky, testování, označení (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:1998	Respirační ochranné prostředky. Poháněná filtrační zařízení obsahující helmu nebo kuklu. Požadavky, testování, označení (TH1 - TH2 - TH3).
EN 143:2000	Respirační ochranné prostředky – částicové filtry – požadavky, testování, označení (P1, P2, P3)
Směrnice 1998/24/ES	Odstavec 6.2 o ochraně zdraví a bezpečnosti pracovníků před riziky souvisejícími s chemickými látkami při práci
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit)
TRGS 528	Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe)

Rovněž se odkazuje na poznámky pod čarou v tabulce „Opatření pro řízení rizika u individuálních kombinací procesů/materiálů“.

Popis těchto poznámek pod čarou:

- ¹ Třída: přibližné zařazení pro snížení rizika výběrem kombinace procesu/materiálu s nejnižší hodnotou.
Budou použita určená kolektivní a individuální opatření pro řízení rizik
- ² Osobní ochranné pomůcky (PPE), požadované pro ochranu proti překročení hodnot národního expozičního limitu (DC: pracovní cyklus vyjádřený jako 8hodinová směna)
- ³ Nízká celková ventilace (GV). S přídatnou lokální odtahovou ventilací (LEV) a odsáváním vzduchu do vnějšího prostoru lze výkon GV nebo LEV snížit na 1/5 původního požadavku.
- ⁴ Střední celková ventilace (GV) (dvojnásobná v porovnání s nízkou úrovní)
- ⁵ Filtrační polomaska (FFP2)
- ⁶ Při použití spotřebního materiálu ze slitin, jsou vyžadována opatření od „Třídy V“ výše
- ⁷ Nízká celková ventilace (GV). Není-li lokální odtahová ventilace, požadavek na ventilaci je pětínásobný
- ⁸ Filtrační polomaska (FFP3), helma s filtry s nuceným oběhem (TH2/P2) nebo helma s vnějším přívodem vzduchu (LDH2)
- ⁹ Prostor se sníženým tlakem (podtlakem): Samostatný, větraný prostor, v němž je vzhledem k okolnímu prostoru udržován snížený tlak (podtlak)
- ¹⁰ Vysoká lokální odtahová ventilace (LEV), odtah u zdroje (včetně odtahu u stolu, digestoře, ramena nebo hořáku)
- ¹¹ Helma s filtry s nuceným oběhem (TH3/P3) nebo helma s vnějším přívodem vzduchu (LDH3)
- ¹² Nízká lokální odtahová ventilace (LEV), odtah u zdroje (včetně odtahu u stolu, digestoře, ramena nebo hořáku)
- ¹³ Střední lokální odtahová ventilace (LEV), odtah u zdroje (včetně odtahu u stolu, digestoře, ramena nebo hořáku)
- ¹⁴ Doporučená opatření pro splnění národních maximálních povolených limitů. Odsávané výpary budou před vypuštěním do vnějšího prostředí filtrovány s výjimkou nelegované oceli a hliníku.
- ¹⁵ Stísněný prostor nemusí být, navzdory svému názvu, malý. Mezi příklady stísněných prostorů patří lodě, síla, cisterny, transformátorové kobky, nádrže, atd.
- ¹⁶ Zdokonalená helma, jejíž konstrukce brání přímému proudění výparů ze svařování dovnitř
- n.a. Neuplatňuje se
- n.r. Nedoporučuje se

Opatření pro řízení rizika při kombinaci individuálních procesů/základních materiálů

Třída ¹	Proces (podle ISO 4063)	Základní materiály	Poznámky	Ventilace/ Odtah/fitrace ¹⁴	PPE ² DC < 15 %	PPE ² DC > 15 %
Nestísňený prostor¹⁵						
I	GTAW 141	Všechno	S výjimkou hliníku	Nízká GV ³	n.r.	n.r.
	SAW 12					
	Samovolný 3					
	PAW 15					
	ESW/EGW 72/73					
	Odolnost 2					
	Přivařování svorníků 78					
	Pevné skupenství 521					
Plyny z pájení natvrdo	Všechno	S výjimkou slitin kadmia	Nízká GV ³	n.r.	n.r.	
II	GTAW 141	Hliník	n.a.	Střední GV ⁴	n.a.	FFP2 ⁵
III	MMAW 111	Všechno	S výjimkou slitin Be, V, Mn, Ni a nerezové oceli ⁶	Nízká GV ⁷ Nízká LEV ¹²	Zdokonalená helma ¹⁶	FFP2 ⁵
	FCAW 136/137	Všechno	S výjimkou nerezové oceli a slitin Ni ⁶			
	GMAW 131/135	Všechno	S výjimkou slitin Cu, Be a V ⁶			
	Práškový plazmový oblouk 152	Všechno	S výjimkou slitin Be, V, Cu, Mn, Ni a nerezové oceli ⁶			
IV	Všechny procesy třídy I	Nátěry/základové barvy/olej	Základová barva neobsahující olovo	Nízká GV ³	FFP2 ⁵	FFP3, TH2/P2 nebo LDH2 ⁸
	Všechny procesy třídy III	Nátěry/základové barvy/olej	Základová barva neobsahující olovo	Nízká GV ⁷ Nízká LEV ¹²		
V	MMAW 111	Nerezová ocel, slitiny Ni, Be a V	n.a.	Vysoká LEV ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	FCAW 136/137	Nerezová ocel, slitiny Mn a Ni				
	GMAW 131	Slitiny Cu				
	Práškový plazmový oblouk 152	Nerezová ocel, slitiny Mn, Ni a Cu				
VI	GMAW 131	Slitiny Be a V	n.a.	Prostor se sníženým tlakem (podtlakem) ⁹ Nízká LEV ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Práškový plazmový oblouk 152					
VII	FCAW s vlastním stíněním 114	Nelegovaná ocel, vysoce legovaná ocel	Elektrodový drát neobsahující Ba	Prostor se sníženým tlakem (podtlakem) ⁹ Střední LEV ¹³ Vysoká LEV ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	FCAW s vlastním stíněním 114	Nelegovaná ocel, vysoce legovaná ocel	Elektrodový drát obsahující Ba			
	Všechno	Nátěry/základové barvy	Nátěr/základová barva obsahující Pb			
	Drážkování obloukem a řezání	Všechno	n.a.			
	Tepelné rozprašování	Všechno	n.a.			
	Plyny z pájení natvrdo	Slitiny kadmia	n.a.			
Uzavřený systém nebo stísňený prostor¹⁵						
I	Laserové sváření 52	Všechno	Uzavřený systém	Střední GV ⁴	n.a.	n.a.
	Laserové řezání 84					
	Elektronový paprsek 51					
VIII	Všechno	Všechno	Stísňený prostor	Vysoká LEV ¹⁰ Vnější přívod vzduchu	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹