

# RIZIKA BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ

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

# RIZIKA BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ

- *Riziko úrazu pohyblivými částmi zařízení.*
- Ochrana před úrazem pohyblivými částmi zařízení se týká převážně automatizovaných a robotizovaných pracovišť. Musí zajišťovat bezpečnou vzdálenost pracovníka od těchto zařízení.
- Při ruční manipulaci, seřizování zařízení apod. musí být zabezpečeno, že nedojde k samovolnému, náhodnému nebo neoprávněnému spuštění zařízení.
- 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.

# RIZIKA BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ

- *Riziko působení škodlivin.*
- Nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin (svářečského aerosolu) na pracovišti jsou stanoveny hygienickými předpisy.
- Výskyt těchto škodlivin se snižuje:
  - Větráním
  - Zvolením vhodné technologie
  - Výběrem vhodného přídavného materiálu
  - Omezení přístupu škodlivin do dýchací zóny zaměstnance
  - Používání osobních ochranných pracovních prostředků

# RIZIKA BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ

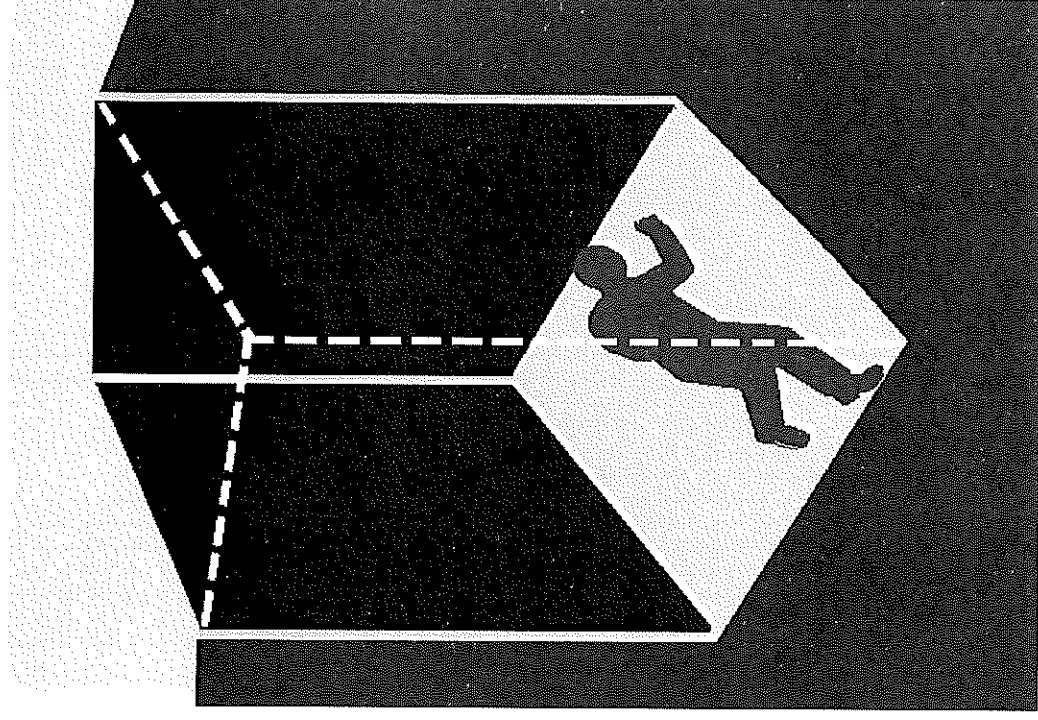
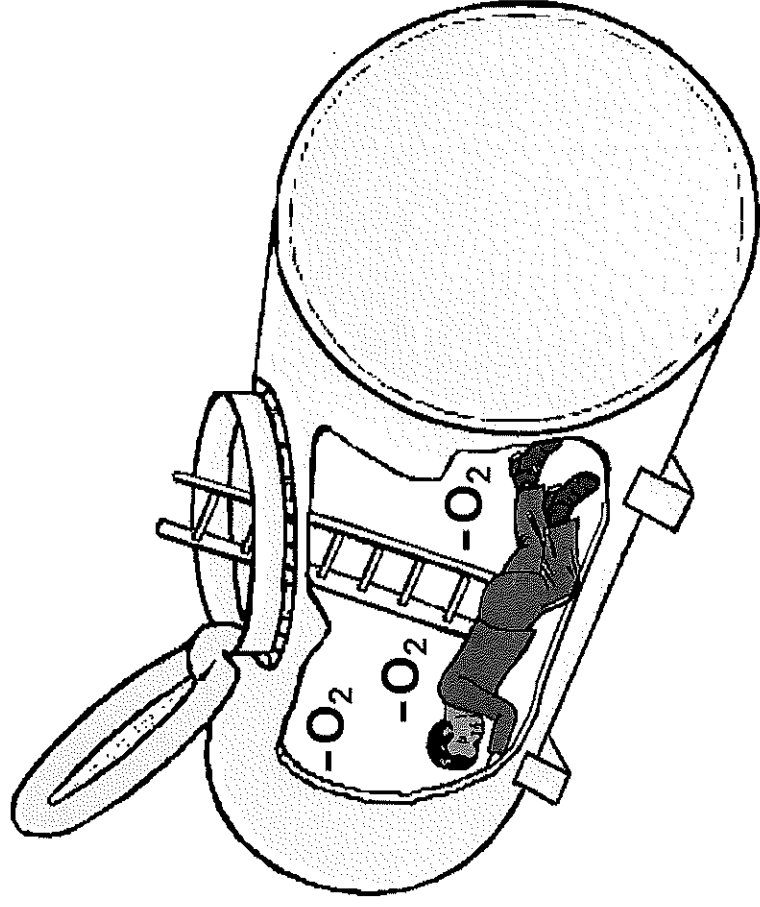
- *Riziko záření*
- Při svařování vzniká několik druhů záření , proti nimž je nutné chránit jak svářeče, tak ostatní pracovníky. Je to záření:
  - Vysokofrekvenční
  - Záření infračervené
  - Záření viditelné, záření ultrafialové
  - Záření ionizující.
- Opatření:
  - vhodný způsob svařování,
  - použití zástěn,
  - OOPP

# RIZIKA BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI SVAŘOVÁNÍ

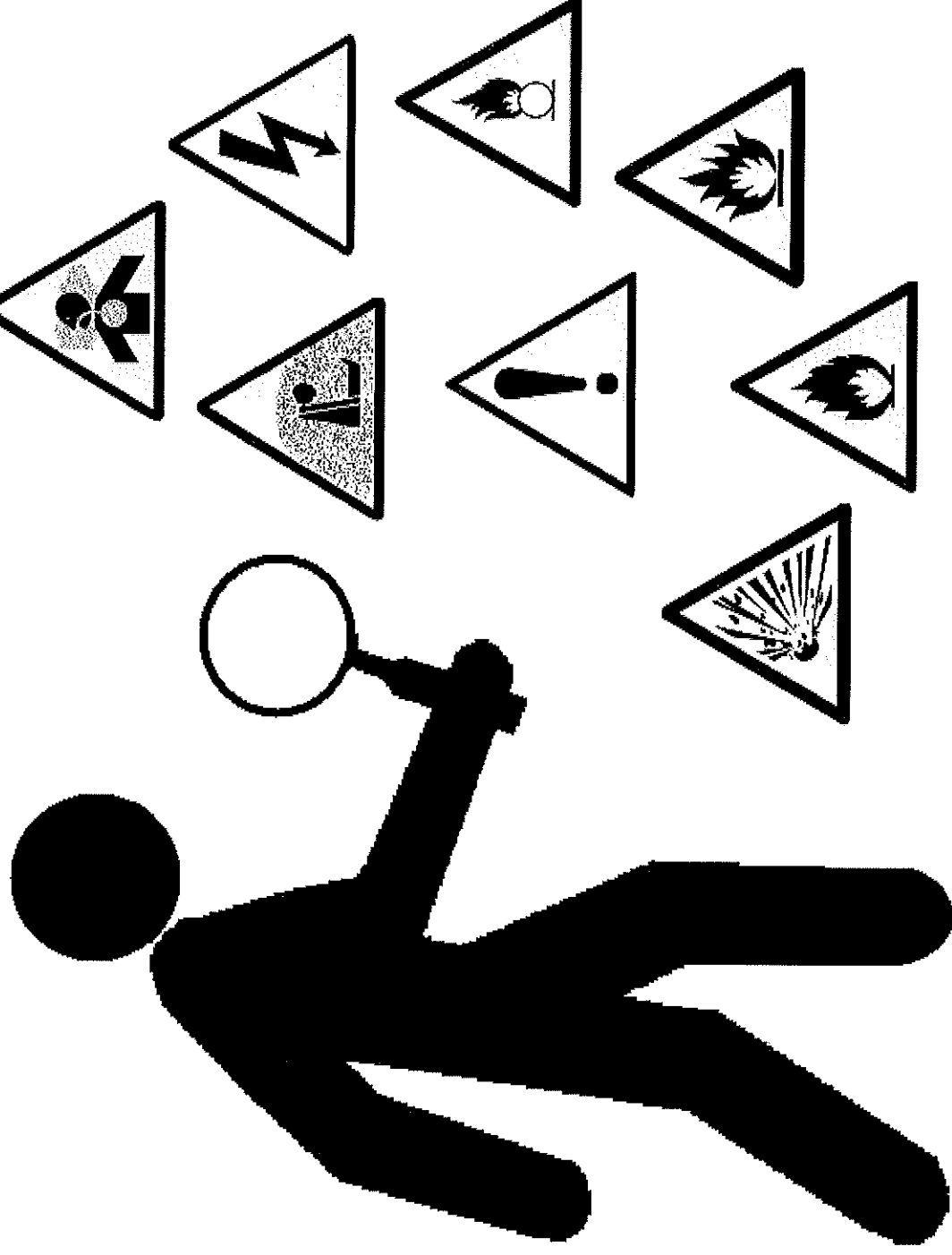
- *Riziko hluku.*
- Opatření:
  - Vhodné technologické opatření
  - OOPP
- Riziko mikroklimatických podmínek.
- *Sálající teplo*
- Opatření:
  - Prostředky bránící šíření tepla sáláním (OOPP)
  - Vhodný oděv

## TĚSNÉ A UZAVŘENÉ PROSTORY

Za **těsný a uzavřený prostor** je možno považovat prostor bez přirozeného odvádění vzduchu, s objemem vzduchu menším než 100 m<sup>3</sup>, nebo nejméně s jedním rozměrem (délka, šířka, výška, průměr) menším než 2 metry.



**Před vstupem** do nebezpečných uzavřených prostor je nutno vyhodnotit možná **rizika** a **přijmout opatření** k jejich odstranění nebo minimalizaci a stanovit **pracovní či technologický postup**, jejíž část má tvořit tvoří písemný příkaz.



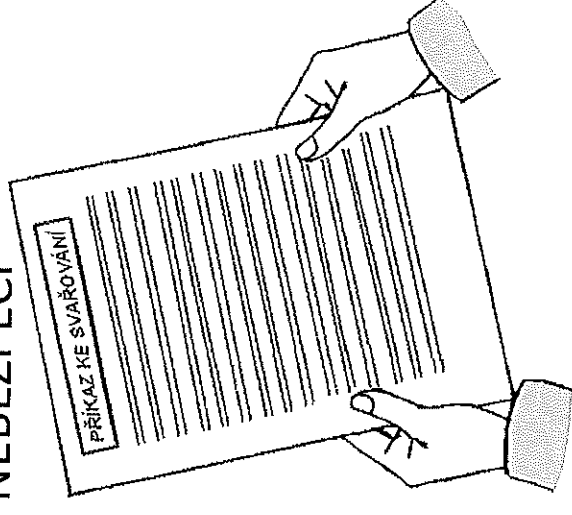
## OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ BOZP PŘI PRÁCI V NEBEZPEČNÝCH

### PROSTORÁCH

- Použití vhodných OOPP dle vyhodnocení rizik.
- Přístupové prostředky.
- Dohodnutý způsob signalizace a komunikace.
- Zajištění proti nežádoucímu spuštění energií do uzavřeného prostoru, proti vniknutí nebezpečných látek (zaslepením potrubí, otvorů, uzavřením ventilů apod.).
- Monitorování kvality ovzduší, větrání, ventilace.
- Zabezpečení pracovníků při vstupu dalšími pracovníky.
- Vybavení záchrannými prostředky (dle potřeby).
- Osvětlení vhodnými svítidly o malém napětí, dle potřeby v nevybušném provedení.
- Používá-li se v uzavřeném prostoru el. nářadí resp. přenosná lampa, je nepájání bezpečným napětím a oddělovací transformátor je mimo tento prostor.



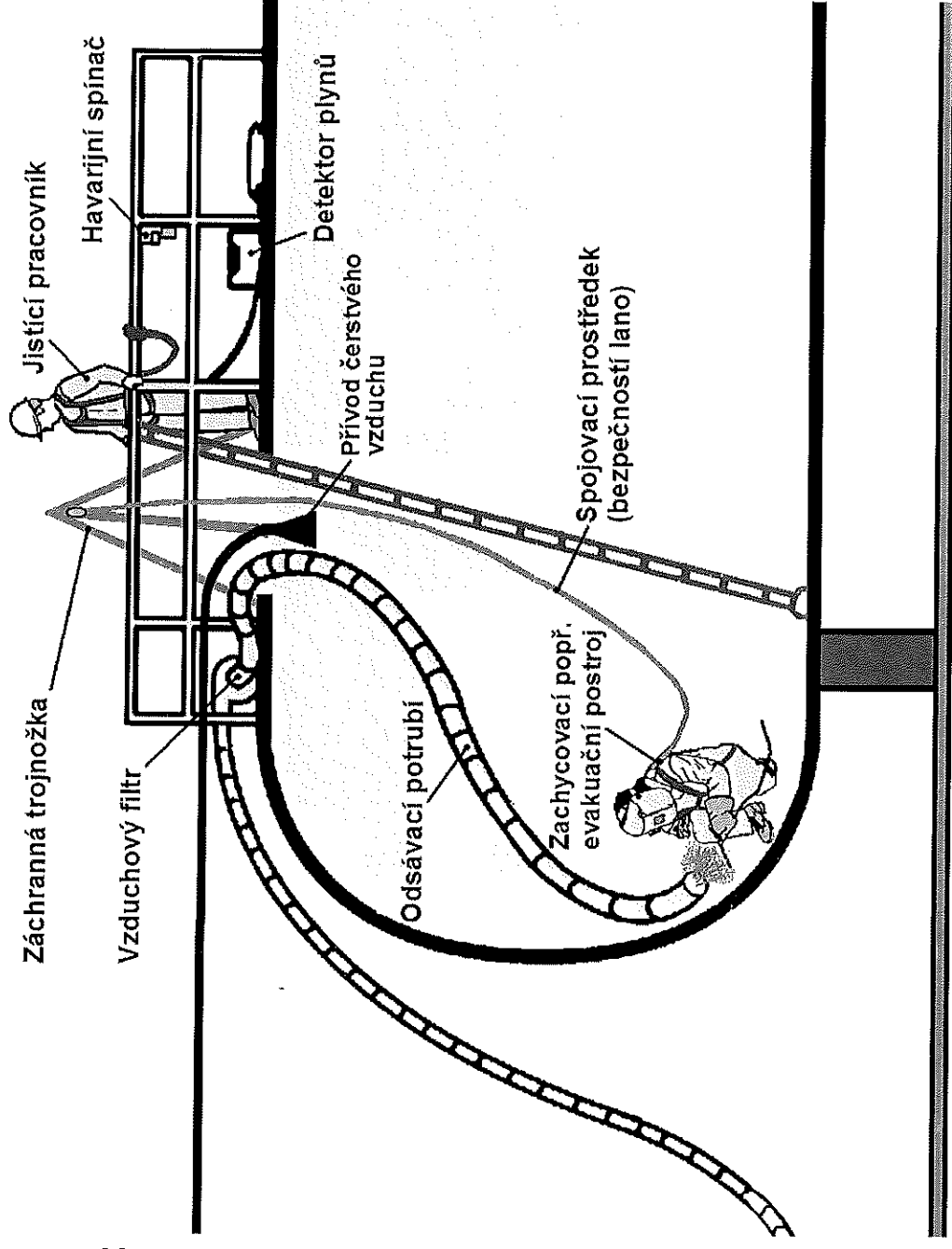
## **PÍSEMNÝ PŘÍKAZ PRO SVAŘOVÁNÍ V PŘÍPADĚ ZVÝŠENÉHO NEBEZPEČÍ (§3/2 VYHL. Č. 87/00 SB.)**



### **Příkazy pro svařování se zvýšeným nebezpečím**

- při zvýšeném nebezpečí se smí svařovat jen na písemný příkaz a po provedení v něm nařízených bezpečnostních opatření; změní-li se podmínky nebo určení pracovníci, musí se vystavit příkaz nový,
- za vystavení písemného příkazu a za provedení nařízených doplňujících opatření zodpovídá zplnomocněný pracovník,
- bezpečnostní opatření v příkazu stanovují pracovníci s odbornou způsobilostí v příslušné oblasti,
- v příkazu musí být určena doba platnosti a stanoven dohled dalších pracovníků, včetně požární asistenční hlídky, k zabezpečení ochrany před zvýšeným nebezpečím,
- písemný příkaz může být pro opakovanou činnost nahrazen "pracovním postupem", který však nesmí být v rozporu s bezpečnostními ustanoveními pro svařování kovů.

Při svařování v prostorách se zvýšeným nebezpečím otravy a zadušení musí být přítomné alespoň dvě osoby. Svářeč musí být náležitě vybaven tak, aby mohl být v nezbytném případě bezpečně vyproštěný z prostoru. Druhý pracovník se zdržuje mimo nebezpečný prostor, trvale kontroluje činnost svářeče a je v případě ohrožení svářeče zasáhnout. Pokud druhý pracovník nemůže zvládnout bez přerušení dozor nad svářečem, musí být přítomen další pracovník (čl. 3.6.3.3 ČSN 05 0600).



Příklad vybavení a zajištění pracovníka při svařování v nádrži jednou osobou.

# svařování v mokřích, vlhkých, horkých podmínkách, které snižují elektrický odpor ochranného oděvu, pomůcek a pokožky lidského těla, a je zvýšené riziko zasažení el. proudem.

- Napájecí zdroj elektrického svařování musí být stejnosměrný a má být s výstupním napětím nepřevyšujícím 70 V, s minimálním zvlněním, z důvodu minimalizace rizika zasažení elektrickým proudem.
- Kvůli zabránění poklesu napětí má být přívodní i zpětný kabel co nejkratší a mít odpovídající průřez.
- Svařovací vodiče musí být před použitím zkontrolovány. Nesmí být použity, jestliže mají porušenou izolaci nebo sníženou vodivost.
- **Držák elektrod musí být plně izolován**, aby se zabránilo dotyku jejich "živých" částí a musí se odkládat na izolovanou podložku.
- Svářeč může vstupovat do kovové nádrže pouze při vypnutém –zapíná pomocník.
- Během svařování musí být celou dobu přítomen pomocník, který musí být připraven k okamžitému vypnutí svařovacího zdroje. Při práci v obtížných podmínkách musí být zvažena vhodnost zapojení dvou pomocníků.
- Elektrody smí svářeč vyměňovat jen při vypnutém zdroji nebo při použití dielektrických rukavic. Před odstraněním použité elektrody i před vložením nové musí být držák elektrody odizolován od zdroje proudu. Toto opatření je nezbytné, protože některé elektrodové obaly mají velmi nízký odpor. Dokonce i ochranný obal, který za normálních okolností izoluje, může navlhnout od zpcených rukou a stát se potenciálně nebezpečným. Po skončení nebo při dočasném přerušeni práce musí být elektroda vyjmuta z držáku.