



Svářečská škola BAHR v.o.s. Podbořany Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů

(Výběr z českých norem ČSN 05 0600, ČSN 05 0601 a ČSN 05 0630)

1. Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů

ČSN 05 0600	Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů. Projektování a příprava pracovišť	II/93
ČSN 05 0601	Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů. Provoz	II/93
	Změna 1	I/95
	Změna 2	I/96
ČSN 05 0610	Bezpečnostní ustanovení pro plamenové svařování kovů a řezání kovů	II/93
	Změna 1	XI/95
ČSN 05 0630	Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů	II/93
	Změna 1	IV/99
ČSN 05 0650	Bezpečnostní ustanovení pro odporové svařování kovů	II/93
ČSN 05 0661	Bezpečnostní ustanovení pro třecí svařování kovů	II/93
ČSN 05 0671	Bezpečnostní ustanovení pro laserové svařování kovů	II/93
ČSN 05 0672	Bezpečnostní ustanovení pro elektronové svařování kovů	II/93

2. Předmět ČSN

ČSN 05 0600 Tato norma určuje opatření z hlediska bezpečnosti práce, které je třeba dodržet při projektování a přípravě svářečských pracovišť pro všechny způsoby svařování, navařování, tepelného dělení a další způsoby zpracování kovů, při kterém se používá svařovací zařízení nezávisle na stupni automatizace.

ČSN 05 0601 Tato norma určuje bezpečnostní požadavky na svařování, navařování, tepelné dělení a další způsoby zpracování kovů, při kterých se používá svařovací zařízení nezávisle na stupni automatizace.

ČSN 05 0630 Tato norma určuje bezpečnostní opatření pro obsluhu, nastavování, programování, údržbu a opravu zařízení na obloukové svařování a navařování kovů, elektrostruskové svařování, drážkování uhlíkovou elektrodou a tepelné dělení elektrickým obloukem, bez ohledu na stupeň automatizace. Platí i pro další způsoby zpracování kovů, při kterých se využívá zařízení na obloukové svařování.

3. Názvosloví

Bezpečnostní opatření jsou technické a organizační činnosti a jejich výsledky na zabezpečení nebo zvýšení bezpečnosti práce.

Svářečské pracoviště je pracovní prostor vymezený na svařování a na umístění svařovacího, případně dalšího technologického zařízení, technologických stanovišť a manipulačních ploch na operace související se svařováním vykonávaným stále nebo přechodně.

Přilehlý prostor je prostor nad, pod a vedle svářečského pracoviště, který může být ohrožen vznikem nebo rozšířením požáru vlivem činností vykonávaných na svářečském pracovišti.

Nebezpečný prostor je prostor, ve kterém za určitých okolností může vzniknout činnost zapříčiňující úraz osoby

Prostor s nebezpečím požáru je prostor stavebně oddělený i neoddělený včetně zařízení nebo jeho části, ve kterém se vyskytují hořlavé nebo hořeni podporující látky nebo hořlavé látky obsažené ve stavebních konstrukcích či zařízeních a v případě použití dané technologie svařování může dojít k zapálení a vzniku požáru.

Prostor s nebezpečím výbuchu s následným požárem je prostor stavebně oddělený i neoddělený včetně zařízení nebo jeho části, ve které může vzniknout nebezpečná koncentrace nebo se nacházení výbušniny nebo jiné látky, které mohou být v kombinaci s danou svářečskou technologií příčinou výbuchu s následným požárem.

Mez výbušnosti je mezní hodnota fyzikálních parametrů nebo koncentrace, při které je možný výbuch určitého druhu v daném systému. Mez výbušnosti je HORNÍ a DOLNÍ.

Nebezpečná koncentrace je koncentrace směsi hořlavých plynů, par nebo prachů se vzduchem nebo jiným oxidovadlem od 25% hodnoty dolní meze výbušnosti pro plyny, páry a prachy.

Dýchací zóna je prostor ve výšce dýchacích cest podle pracovní polohy, vzhledem k vykonávané práci.

Prostor s nebezpečím otravy je prostor, ve kterém se nachází prostředí se značně překročeným NPK-P

Prostor s nebezpečím zadušení je prostor, ve kterém není dostatek vzduchu nebo obsah kyslíku ve vdechovaném vzduchu poklesne pod 16%.

Rizikový specifický faktor je objektivně existující faktor, který pro svoji fyzikální, chemickou nebo biologickou povahu může způsobit chorobu z povolání, průmyslovou otravu, případně jiné poškození zdraví.

Rizikový nespecifický faktor je objektivně existující faktor, který zpravidla nevyvolává choroby z povolání

Aerosoly jsou rozptýlené tuhé nebo kapalné částice ve vzduchu se zanedbatelnou pádovou rychlostí. Mezi aerosoly se zařazují i svářečské dýmy.

Nejvyšší přípustná koncentrace škodlivin NPK v pracovním prostředí je koncentrace plynů, par a aerosolů v pracovním ovzduší, vztahovaná na 8-hodinový a kratší pracovní čas, o které se předpokládá, že nepoškozuje zdravotní stav osob, které jsou jí vystavené.

Prostředí horké je prostředí vnitřních prostorů, kde teplota v průměru za 24 hodin je obvykle vyšší než 35°C.

Prostředí vlhké je tehdy, obsahuje-li vzduch více než 15g vody na 1 m³ nebo kde je relativní vlhkost vzduchu trvale vyšší než 80%. Voda se sráží na předmětech, ale nestéká ani nescapává.

Prostředí mokré je tam, kde voda trvale nebo většinou skapává, stříká, stéká po zařízení.

Svařovací vodič je izolovaný vodič, který elektricky propojuje svařovací zdroj se svářečským nástrojem nebo svarkem.



Svářečský nástroj je držák elektrod nebo svářecí svorka.

Spojka svařovacího vodiče je součástí na vzájemné propojení svařovacích vodičů.

Svářecí svorka je součástí umožňující spojení jednoho pólu svařovacího obvodu prostřednictvím svařovacího vodiče se svařovaným materiálem, přípravkem nebo stolem.

4. Oprávnění ke svařování

Oprávnění vykonávat:

obloukové svařování kovů

drážkování uhlíkovou elektrodou

tepelné dělení elektrickým obloukem

jiné manipulace jako je obsluha zařízení, programování, nastavování, seřizování, údržba, oprava apod.

další způsoby zpracování, při kterých se využívá zařízení na obloukové svařování bez ohledu na stupeň automatizace

SMÍ JEN OSOBY KTERÉ MAJÍ PLATNÉ OPRAVNĚNÍ DLE ČSN 05 0705 !!!!

1. Osoby, které mají platný svářečský průkaz nebo průkaz svářečského dělníka s uvedením příslušného druhu a rozsahu oprávnění

2. Osoby, které na programování, nastavování, údržbu a opravu mechanizovaných a automatizovaných svářečských zařízení mají příslušnou odbornou kvalifikaci a mají pověření zaměstnavatele na výkon uvedených prací pracovní smlouvou.

3. Osoby s vyšším odborným vzděláním při řešení výzkumu a vývoje ve svařování, mající písemné pověření zaměstnavatele, ne starší dvou let a po prokázání znalosti bezpečnostních ustanovení

4. Osoby, které jsou ve výcviku pod přímým odborným dozorem instruktora svařování. Dále žáci středních odborných učilišť a středisek praktického vyučování, kteří po absolvování základního výcviku ve svařování, při zdokonalování svých dovedností, vykonávají svářečské práce pod přímým dozorem mistra odborné výchovy.

Tyto osoby nesmějí vykonávat práce se zvýšeným nebezpečím!

5. Platnost svářečského průkazu

Platný svářečský průkaz a platný průkaz svářečského dělníka musí obsahovat :

Potvrzení zaměstnavatele (razítko, podpis, datum), kterým se pracovník pověřuje k výkonu určitého druhu a rozsahu oprávnění

Potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti dle Směrnice MZ ČSR č. 17/70 s platností:

5 roku u osob ve věku do 50 roků

3 roky u osob ve věku nad 50 roků

Potvrzení pověřeného svářečského technologa o vykonání periodického přezkoušení z bezpečnostních ustanovení s platností 2 roky

Zaměstnavatel je povinen vést evidenci pověřených pracovníků svařováním nebo řezáním a jednou za 2 roky zajistit doplňkové a opakovací školení spojené s přezkoušením z bezpečnostních ustanovení. Upozorňuje na všechny změny v bezpečnostních ustanovení a upozorňuje na nebezpečí při zavádění nových technologických postupů svařování nebo řezání.

6. Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Pracovníci svářečských pracovišť musí být vybaveni :

Základní OOPP: impregnovaný oblek pro svářeče, kožená pracovní obuv, ochranné brýle a ochranné pracovní rukavice

s manžetou (svářečské), ochranná kukla nebo štít, kožená zástěra svářečská.

Doplňující nebo alternativní OOPP podle druhu pracovního prostředí: respirátor, dýchací přístroj, ochrana tváře, sluchu, hlavy, rukou, těla, nohou, bezpečnostní pás a nehořlavé lano, kožené kamaše, kožený rukáv.

Zaměstnavatel je povinný zabezpečit OOPP, určit rozsah, vyžadovat a kontrolovat jejich používání, starat se o jejich opravu, údržbu a výměnu.

Pracovník svářečského pracoviště je povinný používat určené OOPP a šetrně s nimi zacházet.

OOPP nesmí být znečištěny olejem, tukem nebo jinými lehce zápalnými látkami.



7. Nebezpečí při svařování

1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
2. Ochrana před úrazem pohyblivými částmi zařízení.
3. Ochrana před popálením.
4. Ochrana před úrazem rozstříku kovu a úlomky strusky.
5. Ohrožení zdraví škodlivinami
A. Svářečský aerosol
B. Záření
 a) vysokofrekvenční
 b) infračervené
 c) viditelné
 d) ultrafialové
 e) ionizující
C. Hluk
D. Mikroklimatické podmínky (MKP)

8. Práce se zvýšeným nebezpečím

1. V uzavřených s těsných prostorech (nádoby, kotle, nádrže)
2. V mokřích, vlhkých nebo horkých prostředích, snižující el.odpor
3. Na nádobách, potrubích a zařízeních, které jsou znečištěny nebo obsahovaly látky ohrožující zdraví včetně žíravín a toxických látek
4. V prostorech s nebezpečím požáru nebo výbuchu
5. Na nádobách, potrubích a zařízeních pod tlakem, nebo které obsahovaly hořlavé nebo hoření podporující látky nebo uvnitř těchto nádob.
6. Pod vodou.
7. V pracovním ovzduší s překročením průměrných hodnot NPK-P nebo s překročením přípustného množství svářečských dýmů.
8. V prostředí s vyšší intenzitou záření, než je hygienicky přípustné.
9. V prostředí, kde ekvivalentní hladina zvuku překračuje nejvyšší přípustnou hladinu hluku.
10. V prostředí, kde nejvyšší přípustná dlouhodobá rovnoměrná MKP zátěž pracovníků překračuje limity.

Před začátkem svářečských prací se musí vyhodnotit, zda v prostorech, jakož i v přilehlých prostorech, kde se bude svařovat, nejde o práce se zvýšeným nebezpečím.

Úrazu nebo poškození zdraví se musí zamezit bezpečnostními opatřeními:

Jsou to: OOPP, výstražné prostředky a signály, postupy bezpečné práce, prostředky chránící před nebezpečím úrazu a doplňující opatření.

9. Bezpečnostní opatření při práci se zvýšeným nebezpečím

Při zvýšeném nebezpečí se smí svařovat jen na písemný příkaz a po vykonání v něm nařízených doplňujících bezpečnostních opatření.

Bezpečnostní opatření stanovují v písemném příkaze pracovníci s odbornou způsobilostí v příslušné oblasti.

Za vystavení písemného příkazu a za vykonání nařízených doplňujících opatření odpovídá zplnomocněný pracovník.

V písemném příkaze musí být vymezena doba platnosti a stanovený dohled dalších pracovníků na zabezpečení ochrany před zvýšeným nebezpečím.

Písemný příkaz může být pro opakovanou činnost nahrazen pracovním postupem, který nesmí být v rozporu s bezpečnostními ustanoveními pro svařování kovů.

Změní-li se podmínky práce nebo určení pracovníci, musí se vystavit písemný příkaz nový.

9.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, musí se vyloučit dotyk pracovníka se živými částmi zařízení nebo použít bezpečné jmenovité napětí živých částí z hlediska bezpečnosti prostoru.

Bezpečné jmenovité napětí (V) z hlediska prostoru a druhu el.proudu:

Prostory	střídavý proud	stejnoseměrný proud
Bezpečné	do 50 V	do 100 V
Nebezpečné	do 24 V	do 60 V
Zvlášť nebezpečné	do 12 V	do 24 V



Lidský organismus se před úrazem elektrickým proudem chrání **bezpečným proudem**.

Druh proudu	bezpečný proud (mA)
Střídavý (10 - 1000Hz)	10
Stejnoseměrný	25

Používáme-li elektrické nářadí (brusky, lampy) v uzavřeném prostoru, musí být napájené bezpečným napětím a oddělovací trafo musí být mimo prostor.

9.2. Ochrana před úrazem pohyblivými částmi zařízení.

Zařízení musí být zabezpečeno tak, aby pracovníci při nastartování, programování, kontrole a údržbě nebyli ohroženi samovolným a neočekávaným pohybem zařízení.

9.3. Ochrana před popálením.

V místě svařování a jeho okolí nesmí být uloženy látky hořlavé a výbušné. Musí být zabezpečena ochrana osob OOPP. Pracoviště musí být vybaveno vhodnými hasícími prostředky.

9.4. Ochrana před rozstříkem kovu a jisker.

Pracovníci musí mít chráněn zrak, tvář a ostatní části těla OOPP. Na pracovišti musí být vhodně rozmístěny kryty, závěsy, zástěny z nehořlavého materiálu.

9.5. Ohrožení zdraví škodlivinami

Trvalé poškození zdraví mohou způsobit :

Rizikové specifické faktory : svářečský aerosol, záření, hluk

Rizikové nespecifické faktory : neúnosné MKP, nevyhovující osvětlení, nadměrná fyzická a neuropsychická zátěž

9.5.1. Škodliviny svářečského aerosolu

Nejvyšší přípustná koncentrace plynů, par a aerosolů s toxickým účinkem (NPK-P) v pracovním prostředí a nejvyšší přípustná koncentrace svářečského dýmu v dýchací zóně pracovníka nesmí překročit přípustné množství.

Škodlivé působení svářečských aerosolů na pracovníka se omezuje:

- Volbou vhodného technologického postupu
- Omezením škodlivin v dýchací zóně pracovníka
- Používáním vhodných OOPP
- Sací nástavce místního odsávání umístit tak, aby odsávané škodliviny nepřecházely dýchací zónu pracovníka

9.5.2. Záření

Škodlivým účinkům působení záření se zabrání: omezením zdrojů záření, omezením šíření do prostředí, přímou ochranou pracovníka.

9.5.3. Hluk

Na svářečských pracovištích se musí zabezpečit snížení škodlivého účinku hluku ve slyšitelné oblasti ultrazvuku a infrazvuku.

Ekvivalentní hladina hluku na svař. pracovišti nesmí překročit nejvyšší přípustnou hladinu zvuku dle Vyhl. MZ 13/77.

Hluk na svař. pracovišti se musí snížit na přípustnou úroveň omezením zdrojů hluku.

Pokud se hluk nesníží na přípustnou úroveň, musí se použít doplňující opatření pro zvýšené nebezpečí hluku.

Před škodlivým účinkem hluku na svař. pracovišti a v jeho okolí musí být pracovník chráněn OOPP nebo se zdroj hluku umístí mimo pracoviště. Hluk se označuje jako ustálený, proměnný a impulzivní.



9.5.2. Mikroklimatické podmínky

Na stálých svářečských pracovištích se musí udržovat optimální nebo alespoň únosné MKP

Před překročením únosných MKP musí být pracovník chráněn prostředky proti šíření tepla sáláním (zástěnami) a vhodným oděvem.

Na pracovišti s velkým zdrojem tepla se zabezpečí odvod tepla z oděvu pracovníka vzduchovou sprchou.

V létě se slunečná radiace tlumí vhodnými prostředky a v zimě se chladná radiace kompenzuje vytápěním.

Nepříznivý účinek proudění teplého nebo studeného vzduchu na pracovišti se odstraní úpravou teploty a vlhkosti vzduchu usměrněním proudění nebo členěním pracoviště.

Na spojovacích chodbách a komunikačních otvorech se zabrání vzniku průvanu nebo nadměrného tepla vzduchovými uzávěry.

9.6. Bezpečnostní opatření ve vyjmenovaných případech

9.6.1. Svařování v uzavřených a těsných prostorech

Při práci se zvýšeným nebezpečím otravy a zdušení se musí v pracovním prostoru zabezpečit odsávání a přívod čerstvého vzduchu tak, aby se v žádném případě nepřekročila NPK-P.

Před vstupem svářeče do uzavřeného nebo těsného prostoru se musí prohlédnout svařovací vodiče a spojky.

Svářeč musí používat : držáky elektrod s neporušenou izolací
stojan nebo izolační podložku na odkládání držáku elektrod
izolační podložky a desky, aby nedocházelo k bezprostřednímu dotyku těla s kovovými částmi

Na svařování se nesmí používat střídavý proud a svařovací zdroj musí být umístěn mimo tento prostor

Před začátkem práce nebo po pracovní přestávce, ale i po dobu svařování se zvýšeným nebezpečím otravy nebo udušení se musí provést rozbor ovzduší a musí se provést opatření, aby koncentrace plynů, par nebo prachu nedosáhla nebezpečnou koncentraci z hlediska otravy a udušení.

Při práci se zvýšeným nebezpečím otravy a udušení musí být přítomny vždy dvě osoby. Svářeč v prostoru musí být vybaven tak, aby mohl být v případě potřeby vyproštěn.

Druhý pracovník se zdržuje mimo nebezpečný prostor, trvale kontroluje činnost svářeče a je připraven zasáhnout.

V případě, že druhý pracovník nemůže zvládnout bez přerušování dozor nad svářečem, musí být přítomen další pracovník.

V případě potřeby se musí přivádět čistý vzduch do dýchací zóny svářeče. MKP se musí přizpůsobovat osobním potřebám svářeče.

S nádobami, potrubím a zařízeními, u kterých se nedá spolehlivě určit, zda jejich předcházející obsah není nebezpečný, se zachází, jakoby nebezpečný obsah měly.

9.6.1. Svařování v mokrých, vlhkých nebo horkých podmínkách

Musí být vždy přítomné alespoň dvě osoby. Svářeč pracující v tomto prostoru musí mít dostatečnou ochranu aby byl v nevyhnutelném případě bezpečně vyproštěn z prostoru.

Pro svařování v těchto podmínkách, které nejsou současně uzavřenými a těsnými prostory, je možno vypracovat trvalé bezpečnostní opatření, na které není potřebný písemný příkaz na práci se zvýšeným nebezpečím.

9.6.3. Bezpečnostní opatření pro práci ve znečištěných nádobách, potrubí a zařízeních

Pro svařování uvnitř těchto, ale i na povrchu se uplatňují stejná opatření jako pro práce v uzavřených a těsných prostorech a dále, kdy mohou vzniknout plyny nebo páry škodlivé pro zdraví nebo mohou-li do nich vnikat svářečské plyny a je-li třeba při práci nebo po jejím skončení vstoupit do nádoby.

9.6.4. Svařování v prostorech s nebezpečím požáru nebo výbuchu

Vzniku požáru nebo výbuchu v místech svařování a v přilehlých prostorech (pod, nad, vedle) se musí zabránit odstraněním hořlavých a výbušných látek nebo překrytím hořlavin nehořlavou látkou a vyvětráním pod nebezpečnou koncentrací.

Při svařování na nádobách, potrubích a zařízeních se z povrchu a vnitřku svarků musí odstranit hořlavé a výbušné látky, aby při svařování nevzplanuly, pokud pro zvláštní případ, nestanoví právní předpis nebo ČSN jinak.

Při přerušování svařování na delší čas se musí zabránit vytvoření výbušné směsi.

Místo svařování a přilehlé prostory musí být z hlediska nebezpečí požáru nebo výbuchu i znečištění ovzduší kontrolované :

- po dobu práce a při jejím přerušování
- po skončení svařování nebo řezání, během chladnutí svarku nebo materiálu
- po nezbytnou dobu, nejméně však 8 hodin



Pro svářečské práce s nebezpečím požáru nebo výbuchu platí ustanovení, dle kterého se provádí rozbor ovzduší a ustanovení o nutnosti přítomnosti další osoby, kromě svářeče.

Zařízení připravené na vyproštění svářeče musí být nehořlavé.

Další pracovník musí mít tvář a ruce chráněné proti popálení.

9.6.3. Bezpečnostní opatření pro práci na nádobách, potrubích a zařízeních pod tlakem

Pro svařování se uplatňují opatření jako při práci se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu a opatření pro práce se zvýšeným nebezpečím otravy a udušení.

9.6.6. Bezpečnostní opatření pro práce pod vodou

Pro svařování a řezání pod vodou platí vyhláška ČÚBP č. 48/82

9.6.7. Bezpečnostní opatření pro práce v prostředí s nevyhovujícím ovzduším

Pro svařování v takovém prostředí platí stejná opatření jako pro svařování v uzavřených a těsných prostorech.

9.6.8. Bezpečnostní opatření při práci se zvýšenou intenzitou záření

Pracovníci musí být chráněni zástěnami, plentami nebo závěsy z nehořlavého materiálu a vhodnými OOPP.

Zrak pracovníka musí být chráněn před účinky intenzity viditelného záření ochrannou kuklou s tmavým sklem a ostatní části těla musí být chráněny před infračerveným a ultrafialovým zářením vhodnými OOPP.

9.6.9. Bezpečnostní opatření pro práci se zvýšeným nebezpečím hluku

Před začátkem svářečských prací se zvýšeným nebezpečím hluku se musí vykonat doplňující opatření :

1. Střídání práce a pracovišť s rozdílnou hladinou hluku
2. Střídání pracovníků pracujících v nadměrném hluku
3. Časový posun prací spojený s nadměrnou hlučností v průběhu směny, případně v průběhu dní

9.6.10. Bezpečnostní opatření pro práce v neúnosných MKP

Před začátkem svářečských prací se zvýšeným nebezpečím MKP se musí vykonat doplňující opatření :

1. Úprava režimu práce a odpočinku nebo střídání pracovníků
2. Možnost regulace MKP v uzavřených prostorech
3. Prostory pro ohřívání nebo ochlazování podle pocitu tepelné pohody pracovníka
4. OOPP zabezpečující podle charakteru práce a pracovního prostředí ochranu před teplem, chladem, vlhkostí

apod.

Požadavek na zařazení určité práce mezi práce se zvýšeným nebezpečím v neúnosných MKP, při nadměrné fyzické nebo neuropsychické zátěži a na pracovišti s nevyhovujícím osvětlením **předkládá zaměstnavatel** orgánu hygienické služby dle Metodického návodu MZ č.9/87 ke schválení.

9. Obloukové svářečky svařovací zdroje (SZ)

Svařovací zdroje musí být na pracovišti zabezpečeny v pracovní poloze proti samovolnému posunutí.

SZ se nesmí umísťovat v prostředí s nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Při svařování na nádobách, potrubích, uzavřených a těsných prostorech se SZ umísťují mimo tento prostor. V případě, že není technicky možné umístit SZ mimo prostor se zvýšeným nebezpečím úrazu el. proudem, musí být do primárního přívodu SZ zapojen proudový chránič se jmenovitým rozdílovým proudem nejvýše 30 mA vybavujícím 30ms.

Používá-li se na jednom pracovišti více SZ, musí být pro případ havárie zabezpečeno jejich rychlé centrální odpojení.

Při práci na volném prostranství se musí SZ chránit před vlhkem.

Před uvedením SZ do provozu musí svářeč zkontrolovat, zda není poškozen držák elektrod a zda je svorka připevněna co nejbližší místa svařování.

Při jakékoliv manipulaci na výstupních svorkách SZ musí být SZ vypnutý.

Přívody k SZ musí být v případě nebezpečí mechanického poškození chráněny mechanicky odolným krytem, nebo vhodným umístěním.



Před zasunutím vidlice přívodního kabelu do zásuvky musí svářeč zkontrolovat:

- nepoškozenost vidlice a zásuvky
- nepoškozenost izolace na přívodu kabelu
- nepoškozenost izolace svařovacích vodičů
- dotažení svorek na svorkovnici SZ
- zda není spojen proudový okruh svařovacích vodičů
- zda není proudový okruh přímo spojen s kostrou SZ
- zda je SZ vypnutý

Pracuje-li se na jednom svarku s více SZ se stejnosměrným proudem, musí být oproti svarku stejná polarita.

Pracuje-li se na jednom svarku s více SZ na střídavý proud, musí se zkontrolovat, zda okamžitá hodnota napětí naprázdno mezi dvěma libovolnými svař. nástroji není větší než max. hodnota svař. napětí zdroje s největším napětím naprázdno.

Pracuje-li se na jednom svarku se SZ na stejnosměrný i střídavý proud současně, postupujeme takto:

- vyloučí se možnost vodivého dotyku dvou svař. nástrojů jedním pracovníkem současně
- svařuje se pouze jedním SZ a jen jedním okruhem, přičemž ostatní zdroje jsou vypnuty, nebo je odpojen ten svařovací vodič, který vede ke svař. zdroji
- odpovědný odborný pracovník nařídí a dohlídí na bezpečnostní opatření, vylučující úraz el. proudem.

Při přemísťování SZ se musí odpojit od sítě.

Údržbu a opravy SZ provádí pouze pověřeni pracovníci.

Napětí naprázdno SZ musí vyhovovat ČSN 05 2205.

SZ musí vyhovovat z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 34 1010.

Periodické prohlídky SZ z hlediska bezpečnosti při práci se provádí jednou za půl roku.

SZ které není v provozu, musí být uloženo na suchém a co nejméně prašném místě.

Při používání nebo uskladňování v prašném nebo vlhkém prostředí se musí SZ přezkoušet 1x za měsíc.

Revize SZ musí být prováděny pravidelně dle ČSN 34 3800.

11. Svařovací vodiče (SV)

Svářeč musí dodržet dovolené zatížení SV.

Nemají se používat zbytečně dlouhé SV.

SV s gumovou izolací typu CGZ a AGZ musí mít průřezy odpovídající použitému svař. proudu.

Je-li třeba delší vodič než je jeho délka, zvolí se o stupeň vyšší průřez.

Při svařování si nesmí svářeč ovinout SV okolo těla.

SV a příводы musí obsluha denně před započatím práce prohlédnout, zda nejsou poškozeny.

Poškozené SV se nesmí používat.

Nepřipouští se nahrazení SV různými kovovými předměty.

SV musí být dokonale vodivě spojený se svařovaným předmětem, nebo pracovním stolem tak, aby proud neprocházel nevhodnými cestami.

Připojení SV musí být takové, aby se zabránilo náhodnému dotyku s výstupními svorkami SZ.

SV musí být uloženy tak, aby se vyloučilo jejich možné poškození ostrými ohyby.

Svorka na připojení SV na svarek musí být umístěna co nejbližší k místu svařování.

Připojení SV na svarek se může provést jen při vypnutém SZ.

SV typu CGZ a AGZ uvádí ČSN 34 7552.

11. Držáky elektrod

Před uvedením SZ do provozu musí svářeč zkontrolovat, zda není poškozena izolace držáku elektrod.

Držák elektrod se smí odkládat jen na izolační podložku nebo izolovaný stojan.

Držáky elektrod nesmí být chlazeny ponořením do vody.

Elektrody smí svářeč v držáku vyměňovat jen v neporušených svářečských rukavicích, které nesmí být mokré.

Při svařování se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem se elektrody smí vyměňovat jen při vypnutém SZ nebo při použití dielektrických rukavic.

Elektroda v držáku musí být sevřena pevně.

Držáky elektrod se smí zatěžovat svařovacím proudem pro který jsou určeny.

Držáky a svorky se musí skladovat v suchých a krytých prostorech bez chemických vlivů.



13. Svářečská pracoviště

Prostor a plochy pracoviště:

Pracovní a manipulační prostor musí umožnit bezpečně svařovat, sestavovat svarky, manipulovat s materiálem, upevnit láhve na plyn a manipulovat s nimi.

Na jednoho svářeče musí připadat nejméně 15 m³ nezastavěného prostoru a nejméně 2 m² volné podlahové plochy kromě odkládacích ploch a spojovacích cest.

Pracoviště ručního svařování, kde to charakter výroby dovoluje, se doporučuje umístit v kabině vybavené prostředky, chránící svářeče a okolí před nebezpečím svařování.

Přechodné pracoviště vybaví zaměstnavatel přenosnými zástěnami a závěsy.

Stěny kabin musí být vysoké nejméně 2m a zhotoveny z nehořlavého materiálu.

Mezi stěnou a podlahou musí být mezera 150 200 mm.

Podlaha svářečského pracoviště musí být z nehořlavého materiálu. Musí odolávat mechanickým a jiným vlivům bez tvoření prachu.

Povrch podlahy musí být rovný, neklouzavý a změna úrovně podlahy musí být pod úhlem 15°.

Stěny a strop musí být z nehořlavých látek a vyhovovat povrchovou úpravou.

Osvětlení svářečských pracovišť musí odpovídat ČSN 36 0008.

Pracoviště se musí udržovat v pořádku, aby svařovací zařízení a příslušenství nemohlo způsobit úraz.

Zařízení nesmí být znečištěná prachem, nesmí být na něm uložen hořlavý a výbušný materiál.

Na svařování se smí použít jen takové svařovací zařízení a příslušenství, které bylo schválené, vyhovuje bezpečnostním ustanovením a je řádně udržované.

Svářeč musí zařízení a příslušenství obsluhovat dle návodu výrobce.

Před začátkem práce musí svářeč :

- zkontrolovat činnosti, neporušenost a těsnost spojů hadic,
- zkontrolovat bezchybnost funkce zařízení,
- zkontrolovat, zda se na pracovišti nenachází předměty, které ohrožují zdraví a bezpečnost.

Při přerušení práce a odchodu pracovníků z pracoviště se musí svařovací zařízení zajistit proti neoprávněnému požití.

Když se zjistí, že zařízení ohrožuje život nebo zdraví pracovníků, musí se ihned odpojit a zajistit proti požití.

Pokud zařízení není zajištěno proti požití, musí být označeno nápisem „PORUCHA„.

Vadné příslušenství se musí vyřadit z používání.

Dílce, připravené na svařování musí být v okolí svarového spoje suché a čisté, zbavené látek, ze kterých se při svařování vyvíjejí škodliviny nebo hořlavé látky.

Větrání svářečských pracovišť :

1. Přirozené větrání je přípustné jen v provozech s krátkodobým svařováním, kde připadá na 1 svářeče více než 100 m³ prostoru a kde nevznikají toxické plyny a látky.
2. Kombinované větrání na stálých pracovištích, případně pracoviště s dlouhodobým svařováním, má celý prostor přirozené větrání s existencí místního odsávání.
3. Celkové nebo místní nucené větrání na pracovištích, kde se trvale svařuje nebo kde se svařují kovy, slitiny a povlaky obsahující Pb, Be, Cd, Hg, Mn, Cr, Zn a jejich sloučeniny.

Při práci se musí vyměnit 50m³ vnějšího čistého vzduchu za hodinu.

Je zakázáno přivádět na pracovní místo svářeče místo vzduchu kyslík.

Při použití přenosného nebo pojízdného odsávacího zařízení s filtrací se může vypouštět vzduch v prostoru jen tehdy, když se nevyšší NPK-P.



Bezpečnostní ustanovení pro obloukové svařování kovů

(Výběr z českých norem ČSN 05 0600, ČSN 05 0601 a ČSN 05 0630)

18. Písemný příkaz na svařování se zvýšeným nebezpečím

(Vzor písemného příkazu je vložen na konci této učební pomůcky)

Zplnomocněný pracovník je osoba pověřená zaměstnavatelem, odborně způsobilá pro daný účel. Jeho přítomnost musí být zabezpečena po dobu výkonu práce bez ohledu na pracovní směnu. Vyplňuje část „A“ + „B“ příkazu.

Zplnomocněný pracovník provádí kontrolu bezpečnostních opatření a potvrzuje jejich uskutečnění podpisem v části „E“ příkazu.

Zplnomocněný pracovník předává písemný příkaz svářeči a tím povoluje svařování.

Zplnomocněným pracovníkem může být určen i pracovník, který není zaměstnancem zaměstnavatele, u kterého svařuje.

Když zaměstnavatel nedisponuje pracovníky odborně způsobilými, může tuto činnost zabezpečit i u jiného zaměstnavatele písemnou dohodou vytvoření bezpečnostních podmínek a jejich dodržování.

Při práci u soukromé osoby nebo u zaměstnavatele, kteří nejsou způsobilí posoudit a vytvořit bezpečné podmínky pro svařování :

1. Se svářečem bude při práci vyslán i zplnomocněný pracovník a další potřební pracovníci.
2. Zplnomocněným pracovníkem je pověřen svářeč a jsou vysláni i další potřební pracovníci.

Zaměstnavatel, u kterého se svařuje, provede odbornou přípravu asistenční hlídky. Dále může zplnomocnit svářeče na řídicí a organizační práce zejména tehdy, je-li svářeč vyslán na montáž k jinému zaměstnavateli, nebo soukromé osobě.

Příkaz se vyplňuje nejméně trojmo. Svářeč obdrží ORIGINAL a 1.KOPII. Druhá kopie je pro pracovníka, který vyplňoval část „A“ a „B“. První kopie je určena pracovníkovi, který přebere práci podle části „E“ příkazu.

Vzor písemného příkazu :

Příkaz č. / /

Na svařování se zvýšeným nebezpečím podle ČSN 05 0601

Platí na den Datum vystavení

Vystavil (jméno, příjmení a podpis)

A. Práce se zvýšeným nebezpečím

Pracoviště

Podrobný popis práce

Druh zvýšeného nebezpečí / 3.6.1.1 a 3.6.1.2 / ČSN 05 0601

B. Pracovníci

Jméno	Podpis
Splnomocněný pracovník	
Vedoucí práce	
Osoba, která poučila pracovníky o zvýšeném nebezpečí a jeho předcházení	
Další pracovníci	
1	
2	

č. příkazu	oprávnění	1	2
Svářeči		1	
		2	
Požární asistenční hlídka		1	
		2	
Pracovník, kterému se otláčí skončení práce			

C. Nařízené bezpečnostní opatření

1. Proti popálení, požáru, výbuchu (3.6.6.)

ano - ne

Analýza ovzduší před začátkem práce v intervalu hod

ano - ne Sledované látky příp. koncentrace

2. Proti otravě a zadušení (3.6.9)

ano - ne

Analýza ovzduší před začátkem práce v intervalu hod

ano - ne Sledované látky příp. koncentrace

3. Proti úrazu el. proudem (kap. 4 ČSN 05 0630)

ano - ne

4. Proti záření (3.6.10)

ano - ne

5. Proti hluku (3.6.11)

ano - ne

6. Proti tepelné - vlhkostní zářím (3.6.12)

ano - ne

7. Další opatření specifické pro pracoviště

ano - ne

8. Poučení pracovníků o zvýšeném nebezpečí a o způsobech jak mu předcházet:

Svářečů počet

Další pracovníci počet

Požární asistenční hlídka počet

D. Odborné vyjádření

Bezpečnostní technik (jméno a podpis)

Požární technik (jméno a podpis)

E. Vykonal práci

Příkaz platí na den	Jméno	Podpis
Hodina od - do		
Kontrola bezpečnostních opatření vykonán a dal pokyn k zahájení práce (hod)		
Svářeči		
1		
2		
3		
Požární asistenční hlídka		
1		
2		
3		
Další pracovníci		
1		
2		
3		
Zplnomocněný pracovník zaměstnavatele, u kterého se svařuje a kterému byl otláčená ukončení práce		
Skončení práce otláčí svářeč		
hodina		