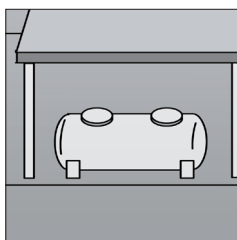


## 5

## Nebezpečné uzavreté priestory



Obr. 1

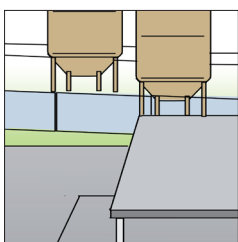


Obr. 2

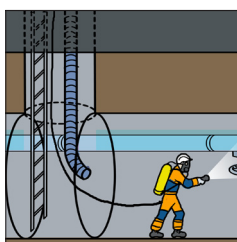
Sú objekty, priestory a zariadenia, ktorým chýba bežná výmena vzduchu. Môže v nich byť napr. nedostatok kyslíka, alebo sa môžu vyskytnúť zdraviu škodlivé a výbušné látky. Ide nielen o priestory zo všetkých strán priestorovo uzavreté, zakryté alebo zapustené, ale aj o priestory čiastočne uzavreté, v ktorých sú plyny a pary ťažšie ako vzduch. **Obr. 1**

K týmto priestorom patria napr. šachty, studne, nádrže, stoky, priechodné stoky, kolektory, potrubia, cisterny, nádrže a pod. **Obr. 2, 3, 4, 5**

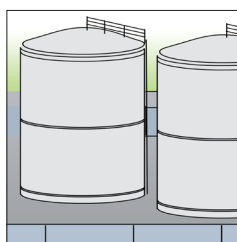
Tieto priestory sú charakteristické obmedzenými možnosťami vstupu a výstupu. Nie sú určené na to, aby sa tu permanentne nachádzali ľudia.



Obr. 3

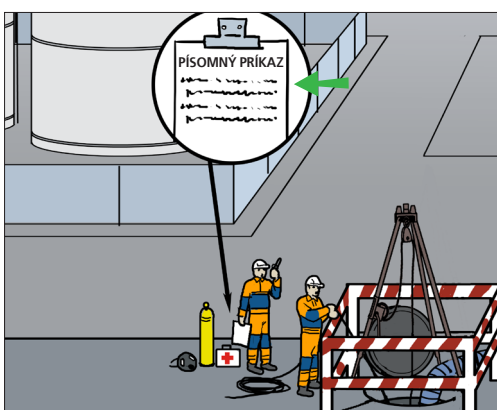


Obr. 4



Obr. 5

### Začiatok prác



Obr. 6

Vykonávať práce v nebezpečných priestoroch je možné začať len na základe **vyhodnotenia rizík**. Práca sa môže začať po splnení príslušných podmienok stanovených v pracovných či **technologických predpisoch**, ktorých časť tvorí **písomný príkaz**. **Obr. 6**

### Riziká

Najzávažnejšie riziká pri vstupe do týchto priestorov:

- **pôsobenie škodlivých plynov**, udusenie alebo otrávenie pri vdýchnutí toxických plynov a pár, popr. iných nebezpečných látok, napr. udusenie (CO<sub>2</sub>) po uvoľnení z tlejúcich látok, nedostatkom kyslíka, otravy (napr. CO);
- **úbytok kyslíka** v ovzduší v prípade chemických alebo biochemických reakcií, pri ktorých sa spotrebováva kyslík a môže dôjsť k vývinu otravných alebo nedýchateľných plynov (oxid uhoľnatý, oxid uhličitý, metán, sírovodík a pod.);

- pôsobenie vysokých teplôt;
- popálenie, požiar, najmä pri zváraní;
- **úraz elektrickým prúdom;**
- **výbuch horľavých pár** a prachov vplyvom statickej elektriny;
- **pád osoby z výšky** alebo do hĺbky.

## Opatrenia na zabezpečenie BOZP

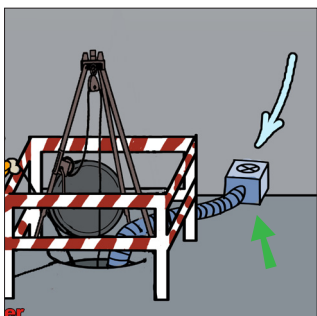
Pri organizovaní prác ako napr. pri opravách, čistení, povrchových úpravách, natieraní, zváraní a pod. musia byť stanovené a dodržané potrebné opatrenia, napr.:

- použitie OOPP,
- prístupové prostriedky,
- dohodnutý spôsob signalizácie a komunikácie,
- zabezpečenie proti nežiaducemu spusteniu energií, vniknutiu nebezpečných látok do uzavretého priestoru (zaslepením potrubia, otvorov, uzavretím ventilov a pod.),
- monitorovanie kvality ovzdušia, vetranie, ventilácia,
- zabezpečenie zamestnancov pri vstupe ďalšími zamestnancami,
- vybavenie záchrannými prostriedkami na evakuáciu zamestnancov z ohrozeného pracoviska,
- zvláštne opatrenia na zabezpečenie BOZP v škodlivom prostredí pri výskyte nebezpečných látok a výbojov statickej elektriny,
- osvetlenie vhodnými svietidlami s malým napätím pre použitie v nevýbušnom prostredí,
- pri možnom výskyte výbušného ovzdušia je nutné používať zariadenie v nevýbušnom prevedení, neiskriace nástroje, antistatické OOPP a pod.,
- práce musia byť vykonávané osobami kvalifikovanými a oboznámenými s miestnymi podmienkami a za nepretržitého a odborného dozoru.

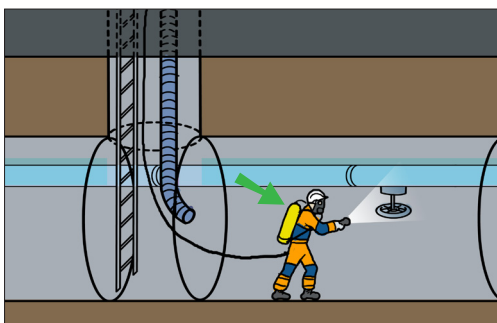
## Monitorovanie ovzdušia



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

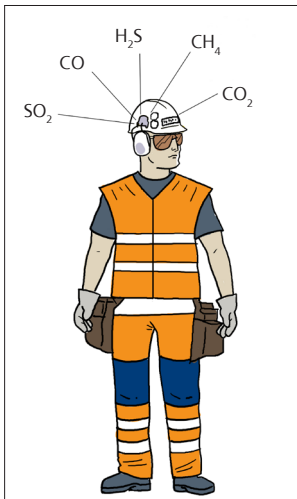
Všetkým prácam v uzavretých priestoroch musí predchádzať prieskum zloženia atmosféry na mieste plánovaných prác. **Obr. 7**

Priestor musí byť dôkladne odvetraný buď prirodzene, alebo ventilačným systémom, aby sa zabezpečilo, že všetky nebezpečné plyny boli odstránené a nezostali priestory so zníženým obsahom kyslíka. **Obr. 8**

Monitorovanie ovzdušia v nebezpečnom priestore musí byť vykonávané osobou oboznámenou s používaním detekčného prístroja. **V atmosfére s nedostatkom kyslíka monitorovacie prístroje na horľavé látky neudávajú spoľahlivé informácie. Testovanie ovzdušia musí byť vykonané najprv pred vstupom** a následne tiež v pravidelných intervaloch. Testovanie pred vstupom sa musí vykonať prostriedkami zvonka. Ak to nie je možné, osoba vykonávajúca testovanie smie tento úkon vykonať až po predchádzajúcom prijatí opatrení a použití dýchacieho prístroja.

Pokiaľ sa zistí, že ovzdušie je, alebo môže byť nebezpečné, musia byť splnené dodatočné požiadavky, vrátane použitia vhodného dýchacieho prístroja. **Obr. 9**

## Práce v nádržiach



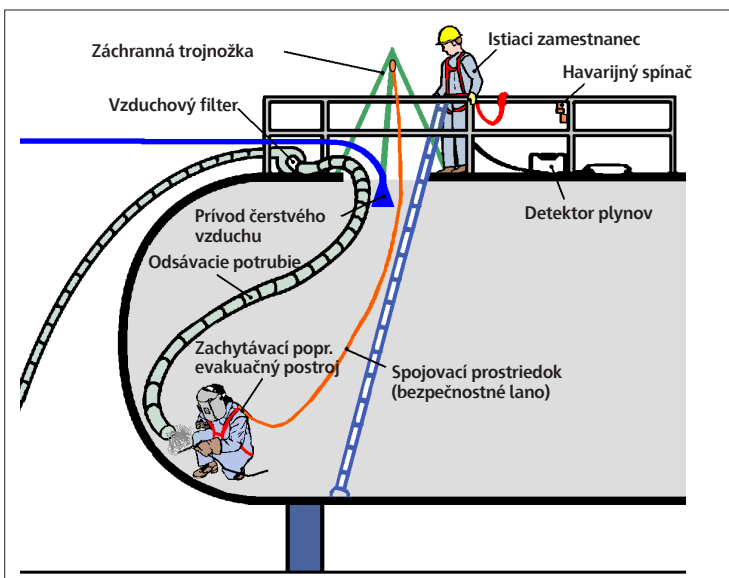
Obr. 10

Nádrž je nutné pred vstupom vyprázdniť a vyčistiť vodou. Prevetrávanie vzduchom sa vykonáva, až keď analýza potvrdí dostatočný obsah kyslíka, kde nevzniká ohrozenie toxikáciou alebo výbuchom. **Obr. 10**

**Nádrže horľavých kvapalín** a plynov je nutné prefúknuť parou alebo inertným plynom a oplachovať vodou, až po preplnenie nádrže. Nádrž po kyslých alebo zásaditých výrobkoch je nutné najprv neutralizovať a potom prepláchnuť vodou.

**Príkaz na prácu v nádržiach** je možné vydať len vtedy, ak obsah kyslíka nie je nižší ako 18 % a koncentrácia horľavých a toxických látok neprekračuje stanovené hodnoty. Zamestnanec vstupujúci do nádrže musí byť vybavený zachytávacím postrojom, bezpečnostným lanom a zaistený najmenej jednou osobou. Zaisťovanie spočíva najmä v nepretržitom sledovaní činnosti zamestnanca v nádrži a v pridržívaní bezpečnostného lana.

**Obr. 11**



Obr. 11

## Zváranie



Obr. 12

Pri zváraní v uzavretých priestoroch hrozí nebezpečenstvo otravy alebo zadusenía vývinom toxických plynov a pár a pôsobením vysokých teplôt. Zadusenie môže byť spôsobené nedostatkom kyslíka, ktorý bol spotrebovaný horením plameňa, alebo jeho vytesnením z pracovného priestoru splodinami a zväčšovacími dymami alebo ochrannou atmosférou zväracieho oblúka (argón, CO<sub>2</sub> zmesi plynov a pod.).

Preto je potrebné uvedené činnosti považovať za práce so zvýšeným nebezpečenstvom a v zmysle príslušných predpisov vydať povolenie na práce so zvýšeným nebezpečenstvom. Vzor povolenia sa nachádza v predpisoch o zváraní a požiarnej prevencii Zákon č 121/2012, STN č. SN 050601.

Musia sa vykonať všetky opatrenia uvedené v písomnom povolení, najmä zabezpečiť odsávanie a prívod čerstvého vzduchu tak, aby v žiadnom prípade neboli neprekročené nebezpečné koncentrácie škodlivín v ovzduší.

Pokiaľ nie sú uvedené bezpečnostné opatrenia pre zväracie práce v uzavretom priestore dostatočné, je potrebné zabezpečiť prívod čistého a upraveného vzduchu do dýchacej zóny zvärača.

Pred začatím prác so zvýšeným nebezpečenstvom požiaru alebo výbuchu sa musí kontrolovať tesnosť hadíc a spojov.

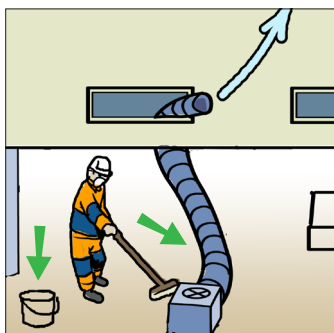
Pri zváraní nádob a zariadení musia byť z povrchu a z vnútra odstránené všetky horľavé a výbušné látky. Pri každom zhasnutí plameňa a pri opustení pracoviska sa musia z týchto priestorov odstrániť horáky a hadice. Ak je potrebné v uzavretom priestore použiť osvetlenie, môže sa v nebezpečnom prostredí použiť osvetlenie o napätí do 24 V striedavého prúdu, v prostredí obzvlášť nebezpečnom do 12 V.

**Zvýšené riziko úrazu elektrickým prúdom** je pri zváraní el. oblúkom v kovových nádržiach a priestoroch s vlhkým alebo mokrým prostredím. Na zváranie sa nesmie používať striedavý prúd.

Nesmú byť použité poškodené zváracie vodiče a držiaky elektród. Pokiaľ sa používa el. náradie (resp. prenosná lampa), musí byť napájané bezpečným napätím a oddeľovací transformátor musí byť mimo tento priestor. **Obr. 12**

Počas zvárania el. oblúkom, pri zváraní alebo rezaní je zakázané umiestňovať fláše so zváracími plynmi v uzavretom priestore. Elektródy smie zvárač vymieňať len pri vypnutom zdroji alebo pri použití dielektrických rukavíc.

## Ostatné dojednania týkajúce sa práce v nebezpečných priestoroch

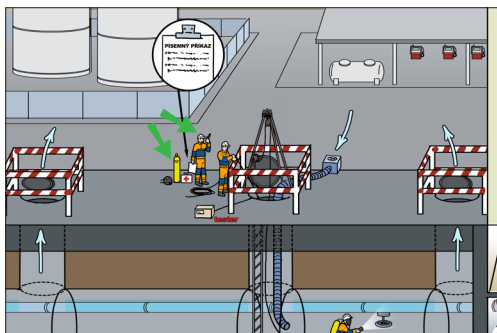


Obr. 13

Stanovené pracovné podmienky sa riadia hlavne existenciou predpokladaných nebezpečenstiev, ktoré môžu vzniknúť pri pobyte v nebezpečnom priestore. Pri príprave a riadení prác v nebezpečných priestoroch sa musí prihliadať tiež k nebezpečenstvu vyplývajúcemu zo susedných a napojených priestorov a zariadení.

Vstup do nebezpečných priestorov bez špeciálnych opatrení je možné povoliť, len pokiaľ bolo preukázateľne dokázané, že neexistuje ohrozenie života alebo zdravia a že sa zloženie ovzdušia a ostatné podmienky na zabezpečenie BOZP nebudú meniť.

Rozpúšťadlá a riedidlá používaných lepidiel, farieb, lakov a tmelov a výpary z odmasťovania a čistenia môžu počas odparovania vytvárať toxické ohrozenie, s postupom času i výbuch. **Obr. 13**

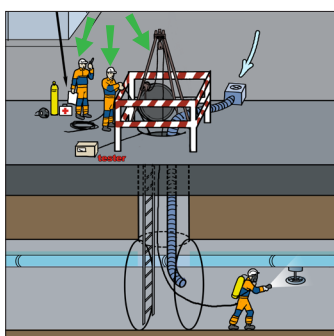


Obr. 14

Počet osôb vstupujúcich do týchto priestorov má byť čo najmenší, počet zamestnancov nutný len na vykonanie danej práce.

Pre konkrétne úlohy v nebezpečných priestoroch musia byť pracovníci oboznámení s pracovnými postupmi a všetkými opatreniami na minimalizáciu rizík.

Pracovníci, ktorí majú používať dýchacie prístroje a záchranné prostriedky, musia byť na to vyškolení a zdravotne spôsobilí a schopní poskytnúť prvú pomoc. **Obr. 14**



Obr. 15

Pracovníci pri práci v nebezpečných priestoroch musia sledovať zmeny pracovného prostredia a ak zistia prítomnosť nebezpečného plynu, či pocítia nevoľnosť, musia ihneď opustiť tento priestor.

Pokiaľ dôjde k nepredvídaným ťažkostiam, alebo nebezpečnému vývinu situácie, musí byť práca prerušená, prípadne priestor evakuovaný do doby, než dôjde k prehodnoteniu situácie.

Nikto nesmie vstúpiť do nebezpečného priestoru za účelom poskytovania záchrany bez toho, aby najprv vykonal všetky opatrenia pre vlastnú bezpečnosť. **Obr. 15**