

## **20. Osobná bezpečnosť**

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 1 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

### KRYCIA STRANA

Rev	Dátum	Pripravené kým	Schválené kým	Kontrola
				Prvá emisia

Meno projektu	
Meno projektu	

### Tabuľka kontroly

Časť	Popis

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 2 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## OBSAH

KRYCIA STRANA.....	1
FORMULÁR.....	1
PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....	1
OBSAH.....	2
ÚVOD.....	4
1PREVENCIA BEŽNÝCH PRIEMYSELNÝCH RIZÍK.....	4
1.1Pracovné povolenie.....	4
FORMULÁR.....	7
PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....	7
1.2Vybavenie osobnej bezpečnosti .....	5
1.3Odporúčania pre osobnú bezpečnosť .....	6
FORMULÁR.....	8
PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....	8
1.4Prvá pomoc – Pohotovostný a Evakuačný Plán.....	8
Prvá pomoc.....	8
FORMULÁR.....	12
PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....	12
1.5Bezpečnostné Sprchy a Stanice Vyplachovania očí.....	9
1.5.1 Pohotovostný Plán.....	9
1.5.2 Evakuačný Plán.....	9
2RIZIKÁ SPOJENÉ S PLYNMI .....	10
2.1Jedovatosť.....	10
2.2Výbuch alebo rýchle horenie/vznietenie.....	11
2.3Zadusenie.....	12
2.4Tlak .....	13
2.5Horúce teploty.....	14
2.6Znalosť prevencie.....	15
3RIZIKÁ SPOJENÉ SO STUDENOU TEPLOTOU.....	16
3.1Príčiny a následky .....	16
3.2V prípade nehody.....	16
3.3Prevencia.....	17
4RIZIKÁ SPOJENÉ S OBMEDZENÝMI OBLASŤAMI.....	18
4.1Definícia.....	18
4.2Práca v boxe izolovaného perlitom .....	19
4.3Prevádzkovanie v boxe izolovanom minerálnou vlnou.....	20
4.4Práca v adsorberi alebo blízko adsorbčného materiálu.....	20
4.5Implementácia predvstupového postupu .....	20
4.6Ochranné vybavenie.....	22
FORMULÁR.....	22
PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....	22
5INÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S PREVÁDZKOU ASU.....	23
5.1Hluk.....	23
5.2Zaobchádzanie s plynovými valcami.....	23

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 3 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

<b>FORMULÁR.....</b>	<b>24</b>
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....</b>	<b>24</b>
<b>6OBLASŤ S OBMEDZENÝM PRÍSTUPOM.....</b>	<b>24</b>
<b>FORMULÁR.....</b>	<b>28</b>
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....</b>	<b>28</b>
6.1Zhrnutie poznatkov o kvapaline.....	26
6.2Zhrnutie poznatkov o plynach.....	28
6.3Hasiace metódy a nástroje .....	28
<b>7VÝROBCOVE BEZPEČNOSTNÉ DÁTA CHEMICKÝCH PRODUKTOV A LÁTOK POUŽÍVANÝCH V ASU.....</b>	<b>30</b>
7.1Produkty používané v rámci inštalácie.....	30
7.2Produkty vyrábané v ASU.....	30
7.3Ako vykladať MSDS informačný list .....	31
<b>FORMULÁR.....</b>	<b>34</b>
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....</b>	<b>34</b>
7.4Súhrn rizík spojených s rozličnými oblasťami.....	36
<b>FORMULÁR.....</b>	<b>36</b>
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA – ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ.....</b>	<b>36</b>

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 4 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## ÚVOD

ASU (air separation unit – aparát na rozklad vzduchu) je zložitý zariadenie, ktoré vyrába plyn (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, AR...) a pridružené kryogenické kvapaliny, pričom sú tieto produkty pri extrémne vysokých alebo nízkych teplotách ako aj pri extrémne vysokom tlaku.

Všetky osoby, vrátane subdodávateľov, ktoré pracujú v podniku získajú informácie týkajúce sa bezpečnosti, ktoré sú zahrnuté v tomto dokumente a porozumieť im. receive the safety information included in this document and understand it.

Ak je subdodávateľom niekoľko firiem, ktoré naraz vykonávajú jeden úkon alebo niekoľko úkonov, ktoré môžu navzájom prekážať, je nevyhnutné zorganizovať stretnutie s cieľom vypracovať bezpečnostné opatrenia prevencie súvisiace s príslušným úkonom.

Bežné priemyslové riziká su predovšetkým spojené s:

- Vybavením osobnej bezpečnosti
- Prácami zvyčajne riskantné

Riziká na kryogenickom ASU sú spojené hlavne s:

- Procesným plynom
- Chladom
- Prácou v obmedzenom priestore
- Uhľovodíkmi vo vzduchu (Rozvinuté v časti Bezpečnosť Procesu)
- Zakázanou oblasťou

Dôrazne sa žiada, aby operátori vzali do úvahy doleuvedené odporúčania, keďže riziká, ktoré sa tu uvádzané môžu viesť, ak sa nepodniknú potrebné predbežné kroky, k vážnym poškodeniam zariadenia a tiež zraneniam ľudí a dokonca aj osudným.

Doplňujúce informácie sa uvádzajú v Oddieli B časť "BEZPEČNOSŤ/ŽIVOTNÉ PROSTREDIE"

## 1 PREVENIA BEŽNÝCH PRIEMYSELNÝCH RIZÍK

### 1.1 Pracovné povolenie

Obyčajne je nevyhnutné všeobecne implementovať procedúru pracovného povolenia pre akúkoľvek prácu na zariadení:

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 5 z 37
<b>RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

<b>PRACOVNÉ POVOLENIE</b>		<b>č.</b>																				
<b>POPIS PRÁCE</b>	<p><b>PRÍSLUŠNÉ ZARIADENIE :</b> _____ <b>ZÓNA :</b> _____</p> <p><b>OBMEDZENÁ OBLASŤ :</b> <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie <span style="float: right;">Ak ÁNO, žiadajte Predvstupové povolenie</span></p> <p><b>PRÁCA :</b> _____</p> <p><b>OSOBA ZODPOVEDNÁ ZA PRÁCU :</b> Meno : _____ Spoločnosť : _____</p> <p><b>PLATNOSŤ POVOLENIA :</b> Od (deň / čas) : _____ Do (deň / čas) : _____</p>																					
<b>MOŽNÉ RIZIKO</b>	<p>A. - <b>ČINNOSTI POBLÍZKU</b> (príklad : zvárači hore, natierači dole, doprava ...) - <b>POPÍŠTE :</b> _____</p> <p>B. - <b>TEKUTINY :</b> <input type="checkbox"/> Plyn <input type="checkbox"/> Kvapalina <input type="checkbox"/> Iné <span style="float: right;"><b>Ktoré :</b> _____</span></p> <p><b>Súvisiace riziká :</b> <input type="checkbox"/> Bez kyslíka <input type="checkbox"/> Jedovatosť <input type="checkbox"/> Prekysličovanie <input type="checkbox"/> Vznietenie <input type="checkbox"/> Spracovanie za tepla</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Teplo <input type="checkbox"/> Chlad <input type="checkbox"/> Tlak <input type="checkbox"/> Plamene / iskry (A)</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Elektrina <input type="checkbox"/> Žieravina <input type="checkbox"/> Iné</p> <p>C. - <b>ŠPECIFICKÉ RIZIKO PRÁCE :</b> <input type="checkbox"/> Výška <input type="checkbox"/> Kopanie <input type="checkbox"/> Zdvíhanie <input type="checkbox"/> Oheň <input type="checkbox"/> Plamene / iskry</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Hluk <input type="checkbox"/> Elektrina <input type="checkbox"/> Otáčanie / prenášanie častí <input type="checkbox"/> Iné</p> <p>D. - <b>INÉ :</b> _____</p> <p style="padding-left: 40px;">(A) Žiadajte Povolenie Ohňa</p>																					
<b>PREVENCIA</b>	<p><input type="checkbox"/> Drenáž <input type="checkbox"/> Znižovanie tlaku <input type="checkbox"/> Blokovanie (B) <input type="checkbox"/> Fúkание dusíka <input type="checkbox"/> Fúkание pary <input type="checkbox"/> Analýza</p> <p><input type="checkbox"/> Vzduchová ventilácia <input type="checkbox"/> Odráfkovanie <input type="checkbox"/> Smerové značenie <input type="checkbox"/> Barikády <input type="checkbox"/> Hraničné oblasti</p> <p><input type="checkbox"/> Ochranný štít <input type="checkbox"/> Lešenie <input type="checkbox"/> Strážnik <input type="checkbox"/> Signalista <input type="checkbox"/> Hasiaci prístroj <input type="checkbox"/> Požiarna hadica <input type="checkbox"/> Siete</p> <p><b>INÉ :</b> _____</p> <p><b>OSOBA ZODPOVEDNÁ ZA IMPELEMTÁCIU PROSTRIEDKOV PREVENIE :</b> _____</p> <p>(B) aplikujte Blokovací postup</p>																					
<b>P.P.E.</b>	<p><input type="checkbox"/> Prílba <input type="checkbox"/> Ochranné okuliare <input type="checkbox"/> Bezpečnostná obuv/Čižmy <input type="checkbox"/> Ochrana sluchu <input type="checkbox"/> Špeciálny odev</p> <p><input type="checkbox"/> Dýchací aparát <input type="checkbox"/> Protiprachová maska <input type="checkbox"/> Rukavice <input type="checkbox"/> Analyzátor</p> <p><b>OTHERS :</b> _____</p>																					
<b>PODPISY</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 15%;">MENO</th> <th style="width: 15%;">SPOLOČNOSŤ</th> <th style="width: 15%;">Pred prácou Dátum / čas</th> <th style="width: 25%;">Vykonaná práca Dátum / čas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Osoba zodpovedná za prácu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AL/DI vedúci stavby</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vedúci bezpečnostní stavby</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			MENO	SPOLOČNOSŤ	Pred prácou Dátum / čas	Vykonaná práca Dátum / čas	Osoba zodpovedná za prácu					AL/DI vedúci stavby					Vedúci bezpečnostní stavby				
	MENO	SPOLOČNOSŤ	Pred prácou Dátum / čas	Vykonaná práca Dátum / čas																		
Osoba zodpovedná za prácu																						
AL/DI vedúci stavby																						
Vedúci bezpečnostní stavby																						
<p><b>DODTOČNÉ POSTUPY, ktoré sa budú aplikovať :</b></p> <p><input type="checkbox"/> Podrobný postup práce <input type="checkbox"/> Blokovací postup <input type="checkbox"/> Povolenie ohňa <input type="checkbox"/> Predvstupové povolenie</p> <p><input type="checkbox"/> Iné : _____</p>																						
<p><b>Kontakty v prípade nehody :</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>MENO :</b> _____ <b>Tel. č. :</b> _____</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>MENO :</b> _____ <b>Tel. č. :</b> _____</p>																						

## 1.2 Vybavenie osobnej bezpečnosti

Pracovníci musia byť vybavení potrebnou výbavou pre osobnú bezpečnosť. Akékoľvek vybavenie, či už hromadné alebo osobné, musí byť v súlade s existujúcou normou alebo predpisom krajiny.

E-TPL-10-10-3, Rev. B

<b>FORMULÁR</b>		Dok č. Rev. . Strana 6 z 37
<b>RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

**Zdvíhacie a  
obslužné  
zariadenie**



	<b>Prilby</b> na ochranu hlavy.		<b>Bezpečnostná obuv.</b>
	<b>Bezpečnostné okuliare</b> na ochranu očí a primerané štíty na tvár pri špecifických rizikách ako: štiepenie, práca s kyselinou, zváranie, tavenie kovu, iné riziká tohto druhu.		<b>Bezpečnostné palčiaky alebo rukavice</b> na ochranu rúk.
	<b>Ak sú pracovníci vystavení riziku uší, musia nosiť vybavenie na ochranu uší.</b>		<b>Bezpečnostný pás alebo postroj</b> vyhovujúci existujúcej norme alebo (a) predpisom krajiny.
	<b>Ochranné masky</b> s vhodným filtrom pri vystavení nebezpečenstvu pľúc, ktoré bolo spôsobené: škodlivými výparmi a plynmi, maľovanie striekaním, nadmerným prachom, iné riziká tohto typu.		<b>Čisté pracovné oblečenie;</b> ohňovzdorné oblečenie sa odporúča pri práci v oblasti, kde sa vyskytuje riziko kyslíkom obohateného ovzdušia alebo prítomnosti horľavého produktu. Iné primerané ochranné oblečenie sa oblečie v prípade vystaveniu sa špecifickým rizikám.

### 1.3 Odporúčania pre osobnú bezpečnosť

**Práca vo výške  
alebo nádobe**

Pre takéto práce je nevyhnutné zaviesť špecifické zariadenie ako lešenia, ochranný postroj, záchranné laná iné vhodné nástroje na predchádzanie pracovníkov pred pádom (takéto nástroje musia byť v súlade s existujúcou normou a (alebo) predpismi krajiny).

Zvlášťne/Príslušné/jednotlivé precautions/predbežné opatrenia je nevyhnutné vykonávať, aby sa predchádzalo pádom častí z vyvýšených miest na nižšie úrovne a aby sa chránili ľudia pracujúci na nižších úrovniach.

Je nevyhnutné pripomenúť, že rebrík nie je vhodnou podložkou/základom/polohou na vykonávanie práce. Pri použití rebríka, musí byť rebrík v súlade s existujúcou normou a (alebo) predpismi krajiny a musí byť v dobrom stave.

**Kopanie**

To spôsobuje riziko porušenia podzemnej siete (potrubie, elektrické drôty...) a pádu do výkopu. Je nevyhnutné pozorne naštudovať kresby potrubia pred prevádzkou na lokalizáciu podzemného potrubia alebo siete a opatrne kopať v blízkosti potrubia. Vyžaduje sa podopieranie hlbokých žlabov s vertikálnymi stenami. Je nevyhnutné nainštalovať vhodnú signalizačné a ochranné nástroje, aby sa predchádzalo pádu osôb do jám.

Akýkoľvek úkon je nevyhnutné detailne naštudovať, zvlášť keď je vec, s ktorou sa má zaobchádzať, ťažká alebo veľká, aby sa zaistilo použitie vhodného vozidla, dostupnosť potrebného miesta pre žeriav, a aby sa predchádzalo akékoľvek ujme, zvlášť na ľudoch, ktorá by mohla vzniknúť pádom nákladu. Bud' sa musí špecialista uistiť o riadnom stave vozidla, alebo musí byť k dispozícii dôkaz o riadnom stave (podľa nariadení krajiny), ako certifikáty o technickej prehliadke.

	FORMULÁR	Dok č. Rev. . Strana 7 z 37
IRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ		

Len vyškolené, kvalifikované a oprávnené osoby môžu prevádzkovať zdvíhacie alebo obslužné vozidlá. Niektoré úkony môžu vyžadovať neustálu prítomnosť hradlára.

#### Doprava



Je nevyhnutné vykonať vhodné opatrenia na zostavenie schémy distribúcie na mieste podniku, aby sa predišlo kolízii vozidiel. Môžu sa, napríklad, nainštalovať označenia smeru na usmerňovanie nákladných áut, áut, obslužných vozidiel a chodcov v závislosti od vkonávanej práce. may be installed in order to direct, depending on the operation performed, trucks, car, handling vehicles and pedestrians.

#### Elektrina

Zamestnanci si musia byť vedomí rizika spojeného s prácou s elektrinou. Len vyškolení, kvalifikovaní a oprávnení zamestnanci môžu pracovať na elektromontážach.

Je nevyhnutné používať primerané vybavenie, ktoré musí byť v dobrom stave (uzemnené alebo vybavené dvojitou izoláciou).

Ak sa má vykonávať práca na elektrickom vybavení, musia sa aplikovať pracovné postupy a musí byť použité špeciálne bezpečnostné vybavenie. Elektrické blokovanie/značenie je základným, povinným bezpečnostným postupom. Znamená to odpojiť zariadenie od možného zdroja energie (elektrického, mechanického).

Použite vhodné značenie a iné spôsoby na informovanie ľudí pracujúcich na danom mieste, že sa vykonáva práca.

#### Stroje

Keďže stroje obsahujú pohyblivé časti, akákoľvek práca na nich samozrejme vyvoláva riziko.

Since machines include moving parts, any work on them obviously induce a hazard. Navyše niektoré z nich, ako plynové kompresory, predstavujú iné riziká, ktoré sú spojené s vysokou teplotou a tlakom. Ochranné nástroje namontované na strojoch je nevyhnutné nechať na mieste alebo vymeniť v prípade poškodenia. Akýkoľvek zásah do stroja je nevyhnutné vykonať s dodržiavaním potrebných postupov, ktorými sú pracovné povolenie, elektrické a mechanické blokovanie.

Použite vhodné značenie a iné spôsoby informovania ľudí pracujúcich na danom mieste, že sa vykonáva práca.

#### Práca na potrubí alebo nádobe

Akákoľvek práca na potrubí musí byť vykonávaná s dodržaním postupu pracovného povolenia. Časť, kde sa pracuje, musí byť poriadne izolovaná (dvojité bloky alebo odvzdušnenie, slepá príruha...) a použité prostriedky blokovania. V prípade, že časť, na ktorej sa pracuje, sa používa na prietok nebezpečných produktov, musí sa urobiť primerané fúkanie a analýza na uistenie sa o neprítomnosť zvyšného produktu.

#### Zváranie

Zváranie elektrickým oblúkom a oxi-cetylénom musia vykonávať len školení a oprávnení zvárači. Zvárači musia mať na sebe vhodné vybavenie. Pri zváraní v určitej oblasti je nevyhnutné urobiť určité opatrenia (dodržať postup, vykonať analýzu ...).



	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 8 z 37
<b>IRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

**Zdroje  
rádioaktivity**

Pri použití tejto metódy (zvlášť pri overovaní kvality zvarovania nerezovej ocele.....), je nevyhnutné vymedziť a riadne označiť kontrolovanú zónu. Musí sa vypracovať postup, aby sa zaistilo, že nikto nezostane vnútri kontrolovanej zóny v čase práce špecialistov na prežarovanie/rádiografiu.

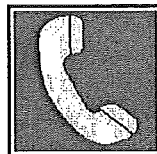
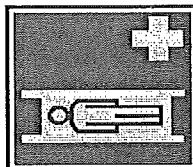
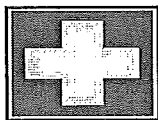


**Zákaz fajčiť na pracovisku a zákaz otvoreného ohňa.**

**Zákaz používať mobilné telefóny a vysielачky v blízkosti elektronických komponentov (zvlášť v elektrickej rozvodni, v blízkosti skriňových systémov, v prístrojových moduloch ..... ) kvôli možnému elektromagnetickému rušeniu.**

#### 1.4 Prvá pomoc – Pohotovostný a Evakuačný Plán

##### Prvá pomoc



Berúc do úvahy riziká spojené s prevádzkou podniku, vhodná lekárnica by mala byť k dispozícii a kedykoľvek personálom ľahko dostupná.

Pokiaľ nie je nablízku miestnosť prvej pomoci a kvalifikovaný ošetrovateľ, pripravený poskytnúť zamestnancom prvú pomoc v mene zamestnávateľa, zamestnávateľ poskytne zamestnancom lekárnicu. Lekárnica má obsahovať všetky materiály potrebné na ošetrovanie popálenín a omrzlín, elektrického šoku, a výmývanie očí, ako aj obvyklé vybavenie.

Obsah lekárnice má byť prispôsobený veľkosti podniku, keď sa vykonávajú väčšie alebo viacnásobné úkony na tom istom mieste; zamestnávateľ rozhodnú o potrebe dodatočných lekárníc, dodatočného typu vybavenia prvej pomoci azásob ako aj dodatočné množstvo a typy zásob a vybavenia v lekárniciach.

Podobne môžu zamestnávateľia, ktorí majú osobitné alebo menlivé potreby prvej pomoci na pracovisku, potrebovať vylepšiť svoje lekárnice. Zamestnávateľom v týchto situáciách môžu byť nápomocné konzultácie od Požiarneho/Záchranárskeho Zboru, príslušný lekár, alebo miestna pohotovosť. Zhodnotením špecifických potrieb pracoviska môžu zamestnávateľia zaistiť, že sú k dispozícii primerane očakávané zásoby. Zamestnávateľia by mali zhodnocovať špecifické potreby pracoviska pravidelne a primerane lekárnicu rozširovať.

Ak sa rozumne predvída, zamestnanci budú vystavení krvi alebo iným potenciálne infekčným materiálom pri používaní zásob lekárnice, zamestnávateľia by mali poskytnúť osobné ochranné vybavenie (personal protective equipment – PPE). Vhodné PPE zahŕňa rukavice, plášte, štíty na tvár, masky a ochrnu očí.

Aspoň jeden zamestnanec na smenu má byť kvalifikovaný na poskytovanie prvej pomoci poraneným.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 9 z 37
<b>PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

Obsah lekárníčky má obsahovať dostatočné množstvo aspoň nasledovných typov položiek:

- Gázové bandáže,
- Gázové tlakové obvazy,
- Adhezívne obvazy/Náplaste,
- Trojcípa šatka,
- Dezinfekčné aplikátory,
- Obväz na popáleniny,
- Obväz na oči,

## **1.5 Bezpečnostné Sprchy a Stanice Vyplachovania očí**

Ochranné sprchy a stanice vyplachovania očí majú byť umiestnené vnútri budov a iných procesných oblastí, kde sa vyskytuje riziko chemického alebo kryogenického rozliatia alebo špliechania. Majú byť umiestnené čo tak blízko ako aj prakticky pri miestach daného rizika. Majú byť samostatné a zásobované pitnou vodou pri teplote okolia. Mali by sa pravidelne testovať a udržiavať.

### **1.5.1 Pohotovostný Plán**

V prípade pohotovosti sa zrealizuje vhodný pohotovostný plán v súlade s miestnym nariadením.

### **1.5.2 Evakuačný Plán**

Vhodný evakuačný plán sa zrealizuje na evakuáciu všetkého personálu zo zariadenia na bezpečné miesto v prípade väčšej nehody v súlade s miestnym nariadením.

	FORMULÁR	Dok č. Rev. . Strana 10 z 37
RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ		

## 2 RIZIKÁ SPOJENÉ S PLYNMÍ

### 2.1 Jedovatosť

Plyn je jedovatý, keď môže spôsobiť, dokonca aj vo veľmi malých množstvách, otravu ľudského tela.

Hoci hlavné tekutiny a plyny spracovávané v aparáte na rozklad vzduchu nie sú jedovaté, niektoré jedovaté produkty sa môžu používať na prevádzku pomocného zariadenia. Sú to hlavne zariadenia:

- Chladiace aparáty s použitím amoniaku
- Stanica spracovania vody

V prípade, že sú susedné závody možnými zdrojmi jedovatých emisií, ktoré môžu, podľa poveternostných podmienok a zvlášť smeru vetra, dosiahnuť miesto ASU, musí byť k dispozícii primerané bezpečnostné zariadenie.

Účinky otravy môžu byť veľmi rýchle pri vdýchnutí veľkého množstva spôsobujúc rýchlu smrť alebo veľmi pomalé pri malých množstvách. Každý malý závrät sa musí brať do úvahy. Poisoning effects can be very fast for big quantities breathed causing a fast death or very slow for little quantities.

Čím je závažnejšia kvantita, tým vážnejšie sú účinky.

Účinky závisia od kvality každého plynu.

Účinky sú zvlášť zákerné pri plynach bez farby a zápachu.

Je absolútne nevyhnutné systematicky kontrolovať ovzdušie zamoriteľných oblastí.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 11 z 37
<b>RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## 2.2 Výbuch alebo rýchle horenie/vznietenie

Existujú dve možné príčiny:

Prítomnosť horľavého plynu vo vzduchu

Ovzdušie obohatené kyslíkom (Viac ako 21 % kyslíka)

V prípade ovzdušia, ktoré je obohatené kyslíkom, je horľavý produkt vo veľkom množstve, určité materiály bežne považované za nehorľavé sa vo vzduchu stávajú horľavými (tuk, asfaltová živica, olej ... ).

V tomto prípade stačí iskra, plameň, otras, trenie na zapríčinenie horenia. Jav sa spája s podielom koncentrácií zápalného a horľavého, a s náhodnou udalosťou, ktorá spôsobuje vznietenie.

Zóna, ktorá sa pokladá za výbušnú, musí byť pravidelne kontrolovaná.

Nástroje, oblečenie, návrh pracoviska sa vyberie tak, aby sa predchádzalo riziku.

Je veľmi dôležité  
zapamätať si, že výbuch  
je násilný jav  
spôsobujúci zakaždým  
vážne ujmy.

Príslušné zóny alebo úkony v ASU:

Nebezpečenstvo ohňa alebo výbuchu v ktoromkoľvek mieste kde, kvôli náhodnej alebo neočakávanej udalosti alebo kvôli nesprávnemu úkonu, môže byť obohatená kyslíkom.

Obyčajne je nutné urobiť predbežné kroky, kedy sa práca vykonáva v blízkosti:

- Stanice plnenia kvapalného kyslíka
- Kyslíkového kompresora
- Stanice kyslíkového expanzívneho ventilu
- Stanice merania kyslíka alebo plyný kyslíkový ventil

Určité enviromentálne podmienky, ako smer a sila vetra, môžu vyvolať ovzdušie obohatené kyslíkom v oblastiach považovaných za dosť ďaleké od zdroja nebezpečenstva.

Horľavé produkty používané alebo uskladnené na pracovisku môžu samozrejme byť ďalším zdrojom ohňa, ako olej a tuk. Mazivá využívané pre kyslíkové použitie musia byť v súlade s odporúčaniami Air Liquide-u.

Niekedy sa používa vodík na odparenie surového argónu. Riziko kvôli prítomnosti tohto plynu je preto prítomné v aparáte na teplé čistenie argónu a môže sa dokonca rozšíriť do zariadenia na studené čistenie argónu.

Pred začatím akejkoľvek práce na mieste, kde existuje takéto riziko, je nevyhnutné aplikovať postup pracovného povolenia

	FORMULÁR	Dok č. Rev. . Strana 12 z 37
RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ		

### 2.3 Zadusenie

Zadusenie znamená nedostatok kyslíka v tele. Vyskytuje sa, keď je vzduch nahradený plynom, ktorý obsahuje nedostatok kyslíka v podobe asimilovateľnej ľudskému telu:

**NEBEZPEČENSTVO ZAČÍNA KEĎ OBSAH O<sub>2</sub> JE MENŠÍ AKO 18 %.**

Existujú dva druhy zadusenia:

- **Náhle zadusenie:**

Pri veľmi nízkom obsahu kyslíka (menej ako 6 %), obeť okamžite spadne. Smrť môže nastať v priebehu niekoľkých minút.

- **Pomalé zadusenie:**

Vyskytne sa pomaly, buď pomalým znižovaním obsahu kyslíka alebo počas prítomnosti obeť v ľahko podkyslíčenom ovzduší.



Príslušné zóny alebo úkony v ASU:

Akokoľvek stiesnená oblasť alebo nedostatočne vetrané miesto kde je možná prítomnosť Dusíka alebo Argónu:

- Vnútorň coldbox
- Vonkajší coldbox:
- V prípade, že je zatváracie zariadenie odstránené alebo netesní, dusík môže vytekať, pričom sa v blízkosti otvoru alebo miesta unikania vytvorí oblasť zadusenia.
- V medzere medzi dusíkovými, kyslíkovými a argónovými cisternami, keďže tieto sú ustavične ofukované dusíkom.
- V miestnosti, v ktorej fungujú zariadenia s použitím inertných plynov (miestnosti alebo kabinety analyzátorov, rozvodňa .....).
- V mieste, kde môže byť vzduch nahradený dusíkom alebo argónom (rozvodňa, dielňa ...).
- V žlaboch alebo nízkych miestach (kanály, jamy...).
- Pri použití kryogenických tekutín (dusík, argón...).
- Pri použití nedopatrním dusík namiesto vzduchu pre odvetšňovacie zariadenie.
- V miestnostiach, kde je nainštalovaný pevný hasiaci systém, keď buď halón alebo CO<sub>2</sub> sa používa ako hasiaca prísada, keďže v prípade fungovania systému, sa obsah kyslíka zníži až na nebezpečné hodnoty.
- V nádobách čistiacieho aparátu kde, aj po vykonaní fúkania vzduchu, sa v neskoršom štádiu môže dusík desorbovať z adsorbčných lôžok.

## RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ

## 2.4 Tlak

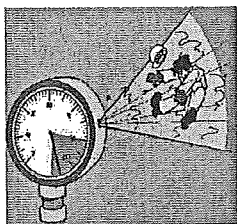
Riziko vlastné tlakovým nádobám je odvodené od množstva uskladnenej energie, ktorá sa používa na stlačenie obsiahnutých tekutín. **Táto energia môže byť značná!**

V prípade pretrhnutia spôsobí táto energia náhlu expanziu tekutiny:

- Unikanie a pretlačenie
- Výbuch

PREVENTÍVNE OPATRENIA

Určité bezpečnostné opatrenia je nevyhnutné do písma dodržať, aby sa obmedzilo riziko tlaku:



- Pri navrhovaní systémov, je nevyhnutné rešpektovať platné predpisy. Musíte dodržiavať pokyny poskytnuté v predpisoch konštrukcie tlakovej nádoby. Systémy a zariadenie pod tlakom je nevyhnutné skontrolovať pred prvým spustením a potom pravidelne ako sa to udáva v zákone. Zariadenie pod tlakom musí byť pravidelne kontrolované kvôli sile a únikom.
- Je nevyhnutné nainštalovať bezpečnostné nástroje pre použitie v prípade, že sa prekročia bežné prevádzkové podmienky (nevnímajúc: poistných doštičiek, bezpečnostných ventilov, buckling rods/vzperné tyčinky, uzatváracie a blokovacie nástroje riadené teplotou alebo tlakom, meracie a regulačné nástroje...).
- Tlakové mierky inštalované na zariadení pod tlakom sa používajú na meranie vnútorného tlaku. Údaj na tlakovej mierke musí byť vždy na 0 predtým, ako je možné začať na zariadení pracovať.
- Boli vyvinuté prevádzkové postupy na odstránenie rizika tlaku. Musia sa do písma dodržiavať. Jeden zvlášť dôležitý postup je postup blokovania/ tag-out pre plyny.
- Zmeny tlakových nádob sú zakázané pokiaľ nie sú vykonané v súlade s pravidlami: návrh a konštrukcia v zhode s normami, pravidelné testy.
- Nakoniec, každý musí okamžite oznámiť akúkoľvek vadu alebo anomáliu spozorovanú na zariadení, potrubí alebo bezpečnostných nástrojoch svojmu priamemu nadriadenému aby sa mohli okamžite podniknúť opatrenia na nápravu problému. Berúc do úvahy riziká tlaku, oznámenie je povinnosťou každého jedného z nás.

Fin.

	FORMULÁR	Dok. č. Rev. . Strana 14 z 37
IRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ		

## 2.5 Horúce teploty

Riziko vlastné horúcim teplotám znamená, že niektoré potrubie zariadenia môže dosiahnuť teplotu vyššiu ako 150°C alebo viac, a spôsobiť vážne popáleniny. Takéto vysoké teploty je možné dosiahnuť na nasledovných položkách:

- regeneračný systém vrátane regeneračného ohrievača a pridruženého potrubia
- obloženie kompresorov a pridružené potrubie
- Systémy odparovania
- parné potrubie ak existuje

### PREVENTÍVNE OPATRENIA:

Určité bezpečnostné opatrenia je nevyhnutné do písmena dodržať, aby sa obmedzilo riziko vysokej teploty:

- Pri navrhovaní systémov, je nevyhnutné rešpektovať platné predpisy. Musíte dodržiavať predpisy poskytnuté v predpisoch konštrukcie tlakovej nádoby. Systémy a zariadenie pod tlakom je nevyhnutné skontrolovať pred prvým spustením a potom pravidelne ako sa to udáva v zákone. Zariadenie pod tlakom musí byť pravidelne kontrolované kvôli sile a úniku.
- Je nevyhnutné nainštalovať bezpečnostné nástroje pre použitie v prípade, že sa prekročia bežné prevádzkové podmienky (nevímajúc: poistných doštičiek, bezpečnostných ventilov, buckling rods/vzperné tyčinky, uzatváracie a blokovacie nástroje riadené teplotou alebo tlakom, meracie a regulačné nástroje...).
- Tlakové mierky inštalované na zariadení pod tlakom sa používajú na meranie vnútorného tlaku. Údaj na tlakovej mierke musí byť vždy na 0 predtým, ako je možné začať na zariadení pracovať.
- Boli vyvinuté prevádzkové postupy na odstránenie rizika tlaku. Musia sa do písmena dodržiavať. Jeden zvlášť dôležitý postup je postup blokovania/ tag-out pre plyny.
- Zmeny tlakových nádob sú zakázané, pokiaľ nie sú vykonané v súlade s pravidlami: návrh a konštrukcia v zhode s normami, pravidelné testy.
- Nakoniec, každý musí okamžite oznámiť akúkoľvek vadu alebo anomáliu spozorovanú na zariadení, potrubí alebo bezpečnostných nástrojoch svojmu priamemu nadriadenému aby sa mohli okamžite podniknúť opatrenia na nápravu problému. Berúc do úvahy riziká vysokej teploty, oznámenie je povinnosťou každého jedného z nás.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 15 z 37
<b>RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## 2.6 Znalosť prevencie

<p>Čo sa týka akéhokoľvek rizika (jedovatosť, výbuch, zadusenie), hlavným pravidlom je znalosť zloženia vzduchu v mieste, kde je potrebné pracovať alebo sa zdržiavať.</p> <p>Merania je možné vykonať:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepretržite</li> <li>• Pravidelne</li> <li>• Alebo len vtedy, ak hrozí určité nebezpečenstvo (s prenosnými analyzátormi)</li> </ul> <p><u>Neutralizácia zdroja rizika:</u></p> <p>Potrubie bude očistené od znečisťujúcich plynov.</p> <p>Pre plyny jedovaté alebo spôsobujúce zadusenie, vyfukovanie vzduchom do bezpečného množstva osobitého pre každý plyn.</p> <p>Pre zápalné alebo horľavé plyny, vyfukovanie dusíkom do bezpečného množstva osobitého pre každý plyn, a následne vyfukovanie vzduchom na vytvorenie dýchateľného ovzdušia (medzi 18 % a 23 % kyslíka).</p> <p>Po týchto čisteniach bude ovzdušie kontrolované ako je uvedené vyššie (nepretržite pri vzkonávaní úloh alebo pravidelne po fúkaní a pred každou prácou).</p> <p>Prípád práce, ktorá sa má vykonať iba na jednej strane zariadenia:</p> <p>Táto časť bude izolovaná zaslepovacou prírubou alebo potrubím odpojeným od znečistenej časti. NB: Izolačný ventil alebo riadiaci ventil nie sú absolútne bezpečné.</p> <p><u>Dodanie vhodných bezpečnostných prostriedkov:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpečnostná ochranka dostatočne vzdialená od nebezpečných zón alebo dostatočne blízko na sledovanie pracovníkov.</li> <li>• Špeciálne bezpečnostné materiály: špeciálny druh zhasáadla pre každý typ rizika (kyslíčnik uhličitý, vodný sprej...) automatické sprchy, plynové masky prispôbenede na daný plyn, samostatné masky, atď.</li> <li>• Informaovanosť a školenie ľudí, u ktorých je predpoklad práce v znečistených oblastiach.</li> <li>• Použitie vhodných nástrojov (nehorľavá lampa, bronzové nástroje (anti-iskry) bez oleja a leštidla.</li> </ul> <p><u>Všeobecne o zariadení:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasné značenie rizikových zón (použité barikády, stĺpové značenie...),</li> <li>• Primerané zákazy (zakázané fajčiť, vsúpiť, zakladať oheň),</li> <li>• Čistota (žiadne matzeriály na zemi, žiadne olejové kaluže, žiadne olejové handry...),</li> <li>• Dostupnosť vhodnej pomoci a bezpečnostného zariadenia.</li> </ul>	<p><u>Oblasti považované za nebezpečné</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S ťažkým prístupom (preto ťažko evakuovať) kvôli malým východom (káblková šachta) alebo polohe východov (výška...).</li> <li>• S uzavretou oblasťou dokonca aj vetrané kvôli nahroamdeniu v rohoch (panel analyzátora, púzdra, diery, kanály, zem s jamou (plyn ťažší než vzduch), stropy (plyn ľahší než vzduch, atď.).</li> <li>• So slepou uličkou (kanály, jamy, odtoky, kontajnery...).</li> <li>• Na otvorenom vzduchu, v blízkosti zdroja plyny (vysúšací vývod dusíka) kde ovzdušie môže byť veľmi znečistené.</li> <li>• Miesta považované za nie nebezpečné, no spojené s nebezpečnými miestami potrubím (kanál...).</li> </ul> <p><u>Implementácia postupov pre prácu v nádobách, nádržiach a iných uzatvorených priestoroch:</u></p> <p>(Pozri časť práca v uzatvorenom priestore)</p> <p><u>Špeciálne Ochranné Nástroje:</u></p> <p>(Pozri časť práca v uzatvorenom priestore)</p>
---	---



### 3 RIZIKÁ SPOJENÉ SO STUDENOU TEPLOTOU

**VŽDY PAMÄTAJTE**, že skvapalnený plyn koncentruje v malom objeme veľké množstvo matérie.

Preto, vlastnosti a najmä riziká sú v kvapaline zvýšené.

#### 3.1 Príčiny a následky

Príčiny	Následky
<p><u>Príčiny spojené s rizikami kryogenických kvapalín počas prevádzky zariadenia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Každé zaobchádzanie s kryogenickými kvapalinami,</li> <li>• Preprava kontajnera,</li> <li>• Práca na kryogenických čerpadlách,</li> <li>• Spontánne čistenie (dokonca aj s odparovacími nástrojmi),</li> <li>• Studený test zariadenia bez izolácie,</li> <li>• Úlohy vykonané v zóne, kde je neizolované potrubie,</li> <li>• Kryogenické kvapaliny na zemi.</li> </ul> <p><u>Náhodné príčiny:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otvorenie bezpečnostného ventilu kryogenických kvapalín,</li> <li>• Únik na prírubách, ventiloch (utesnenie...),</li> <li>• Zle vysušené prelačenie potrubia,</li> <li>• Pád potrubia v dôsledku nahromadenia ľadu (počas dažďa alebo hasenia ohňa).</li> </ul>	<p>Každý styk pokožky so skvapalneným plynom alebo materiálmi v intervale teplôt skvapalnených plynov spôsobuje vážne omrzliny, podobné popáleniu. Dotyk dáva pocit prilepenia k materiálu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokožka môže byť poškodená veľmi studeným ovzduším,</li> <li>• Pľúca môžu byť poškodené dýchaním vo veľmi studenom ovzduší,</li> <li>• Čím je teplota nižšia, čím dlhší je dotyk alebo prítomnosť, tým sú následky vážnejšie.</li> </ul> <p>Vážnym následkom je podchladenie (teplota tela klesá), čo môže zapríčiniť smrť.</p>

#### 3.2 V prípade nehody

- Odstráňte textil, ktorý prekáža pri obehú krvi v omrzenej zóne.
- Navlhčte omrzenuú časť vodou pri asi +20°C **najmänej na 15min.**
- Zavolajte pohotovosť alebo záchranný oddiel, aby previezli postihnutého do vhodného ošetrovacieho zariadenia (nemocnice alebo ošetrovne).

Po dýchaní v studenom ovzduší:

- Prineste postihnutého do oteplenej miestnosti (dávajte pozor, aby ste nepoložili postihnutého priamo do horúceho ovzdušia).
- V prípade zävaru, privezte postihnutého do nemocnice alebo ošetrovne (nezabudnite, že podchladenie môže zapríčiniť smrť).

<b>FORMULÁR</b>		Dok č. Rev. . Strana 17 z 37
<b>RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

Omrzliny sú na začiatku často bezbolestné. To môže viesť k odhadu zranenia ako menej vážne než v skutočnosti naozaj je.

### 3.3 Prevencia

	Rukavice (kožené...)		Bezpečnostná obuv
	Bezpečnostné okuliare		Špeciálne oblečenie v prípade postreku

- **Nedotýkajte sa studených materiálov alebo náchylným na studené (nádoby, potrubia a samotná kvapalina).**
- **Nezdržiavajte sa v studenom ovzduší (test chladu zariadenia, množstvo kryogenickej kvapaliny, ktorá sa odparuje po padnutí na zem...).**
- **Nechod'te do zóny, kde kryogenické kvapaliny vytekli na zem (hmla spôsobená chladom zakrýva kaluže kryogenickej kvapaliny).**
- **Buďte opatrní, kvapalina môže zamrznúť a vytvoriť šmykľavú zónu.**
- **Nečistíte dobrovoľne kryogenické kvapaliny na zemi.**
- **Dávajte pozor na vlhké oblečenie, vrecká, obuv (nohavice cez čizmy), rukavice, ktoré môžu byť naplnenné kvapalným postrekom.**

Zvláštna prevencia spojená s kvapalným kyslíkom:

**Vždy pamätajte, že čistenie kvapalného kyslíka na zemi môže viesť k okamžitému výbuchu, ak materiál zakrývajúca zem je horľavá.**

Dávajte pozor na:

- Čistenie na asfaltovej živici, piesku, atď.,
- Kontakt s hrdzou, papierom,
- Prenikanie s pórovitými materiálmi (drevo, tkaniny, atď.).

Požiadavky:

- Žiadna manipulácia v blízkosti horľavých materiálov (zem a tiež steny),
- Žiadne skladovanie prchavých alebo horľavých materiálov v blízkosti kyslíkových nádrží alebo kyslíkových otvorov,
- Poskytnutie dobrej ventilácie oblastí uskladnenia kvapalného kyslíka (ak je možné na otvorenom vzduchu),
- Vylúčenie nízkych bodov (kanály, jamy...),
- Inštalovanie hasiacich prístrojov (rozprašovacie vodné zhášadlá...),
- Požiadavky pre riziká pri manipulácii s plyným kyslíkom a kryogenickými kvapalinami sú tiež aplikovateľné.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 18 z 37
<b>IRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## 4 RIZIKÁ SPOJENÉ S OBMEDZENÝMI OBLASŤAMI

### 4.1 Definícia

Uzatvorený alebo otvorený objem, umiestnený nad alebo pod úrovňou terénu, v ktorom prirodzená výmena vnútorného vzduchu s ovzduším je obmedzená.


Otvorené stiesnené priestory (s relatívne voľným a ľahkým prístupom)	Uzatvorené stiesnené priestory (relatívne tesné a s ťažkým prístupom kvôli úzkym otvorom)
Priekopy, šachty, prielezy/montážne otvory, tunely, potrubie, rúry potrubia, kanlály, jamy, zadržiavacie nádrže, vstup vzduchu na ventiláciu inertných plynov, vodné/dusíkové veže,	Coldboxy, kryty: čerpadlá, ventily, výmenníku chladu, reservoáre, nádrže, absorbery, chladiace veže, výmenníky tepla, boilery/kotly, pece, ...

Pri vstupe do stiesnenej oblasti je ovzdušie neznáme a musí sa skontrolovať.

Všeobecne, akákoľvek práca na inštalácii, ktorá je už v prevádzke, je riskantná a okolité ovzdušie musí byť vždy pred vstupom skontrolované.

Je nebezpečné vstupovať do obmedzenej oblasti, pretože môže obsahovať nebezpečné ovzdušie (jedovatý plyn alebo plyn spôsobujúci zadusenie) alebo výbušné ovzdušie.

Súpis rizík:

<b>UDUSENIE</b> 	Riziko zasypania, ponorenia v perlite, inertných plynoch (argon, nitrogen,...)
<b>OTRAVA</b>	Prítomnosť odpadových alebo jedovatých plynov (CO <sub>2</sub> , CO, Amoniak, Chlór, Fosgén...), Prítomnosť roztokov
<b>VÝBUCH-OHEŇ</b>	Vznietenie pár a častíc (iskry, horúce body)
<b>CHEMIKÁLIA</b>	Prítomnosť chemických látok: spálenie spôsobené vdychnutím
<b>ELEKTRINA</b>	Prítomnosť elektrického prúdu, statickej elektriny

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 19 z 37
<b>RUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

<b>RÁDIOAKTIVITA</b>	Prítomnosť rádioaktívnych zdrojov.
<b>MECHANICKÉ</b>	Zásah do časti zariadenia v prevádzkovom režime, neinformovaný personál (chabné pokyny, nedostatok zaslepovacej príruby, nedostatok znalostí o zmenách tlaku medzi rôznymi okruhmi), mechanická slabosť v zariadení použitom na zásah (lešenie, tunel....)
<b>FYZIOLOGICKÉ FYZICKÉ</b>	Lekársky nezdantný (klaustrofóbia, závrat...), únava, nedostatok kyslíka, fyzický stav <b>VŠIMNITE SI:</b> FYZIOLOGICKÁ A FYZICKÁ kondícia pracovníkov je prevládajúcim článkom, ktorý je potrebné vziať do úvahy pri vykonávaní práce.

Príklady nehôd:

ÚKONY	NÁSLEDKY
Vstreknutie plynného dusíka do destilačnej kolóny by a vypúšťacou/odvzdušňovacou rúrou, ktoré má chybné tesnenie v spojovacom zariadení.	Operátor sa cíti zle pri práci na zlepšení tesnenia (okamžitá prvá pomoc)
Kontrola preniknutia zvaru na potrubí veľkého priemeru.	Zvárač a majster nájdení zadusení argónom (smrť)
Umývacia veža znovu natretá zvnútra	Subdodávateľ nájdený v bezvedomí vo veži (smrť)
Ostránenie molekulárneho sita z fľaše sušiaceho aparátu.	Dvaja pracovníci otrávení H <sub>2</sub> S prirodzene adsorbovaného zo sita vo voze bolo sito poliate
Aktivovaná uhlíková náplň PSA adsorberu	Vysoký obsah CO vo fľaši, keď je CO prirodzene desorbovaný z aktivovaného uhlíka

#### 4.2 Práca v boxe izolovaného perlitom

(Coldbox, výmenníkový box)

Perlit je hydratovaný silikát predodaný na expanziu termálnym spracovaním. Perlit je extrémne ľahký a fluidný. Spadnutie do perlitu spôsobuje smrť, pretože sa človek doslova utopí a zomrie na nedýchateľnosť.

Jedná sa o vysoko dráždivý materiál, s ktorými je nevyhnutné zaobchádzať v rukaviciach, ochranných okuliarech a dýchacích masiek alebo samostatný dýchací aparát.

Práca v perlitovom boxe izolovanom perlitom sa vykoná, ak sú splnené nasledovné podmienky:

- Lešenie okolo pracovnej oblasti.
- Všetci pracovníci musia byť vybavení bezpečnostnou postrojom spojeným s pevným bodom dosť silným na unesenie pracovníka. Lano má byť dosť krátke nato, aby nespado do perlitu pod pracovným miestom.
- Na pracovníkov sa bude neustále dohliadať inými pracovníkmi, ktorí budú pozorovať miesto deja z miesta mimo nebezpečnej zóny.
- Každý pracovník má mať na sebe okuliare, rukavice a protiprachovú dýchaciu masku.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 20 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

**Pozor:**

V prípade úplného odstránenia perlitu v boxe, pred vstupom do boxu, je nevyhnutné uistiť sa, že neexistuje žiadne nahromadené miesto.

Starý perlit, ktorý nesie vlhkosť, je kompaktnější a má dôležitejší materiál. Perlit sa môže zadržať v hornej časti inými nástrojmi a zrútiť sa pri jemnom pôsobí.

Týmto nahromadením môžu byť dokonca pokazené nástroje, zvlášť keď je perlit starý a vlhký/yníženýústlmený/damped .

#### 4.3 Prevádzkovanie v boxe izolovanom minerálnou vlnou

(Cold tank, exchangers box, pumps casing, turbines casing)

Minerálna vlna je vysoko dráždivý materiál, ktorý si vyžaduje zaobchádzanie s rukavicami, okuliarmi a samostatnými protiprachovými dýchacími maskami.

**Pozor:**

Práca na zariadení dostupnom len tunel je veľmi nebezpečná kvôli riziku zrútenia.

Takáto práca je veľmi nebezpečná a malo by sa jej vyhnúť. Avšak ak neexistuje iná možnosť, musí byť pripravená s obrovskou pozornosťou, a s uistením , že sú dodržané všetky bezpečnostné predpisy.

Tunel musí byť dosť silno podopretý, aby dokázalo podoprieť hornú váhu.

Pracovníci, ktorí v ňom pracujú, musia samozrejme byť vybavení špeciálnym odevom, pripevnení k lanu, ktoré je prichytené niekde mimo nádrže a musia byť ľahko dostupní.

Na personál vstupujúci do nebezpečnej zóny budú dohliadať ľudia, ktorí zosiaťnú mimo nádrže, no dostatočne blízko na to, aby boli schopní zachraňovať (odpadnutie nedostatkom vzduchu alebo tepla).

Tunel má byť dostatočne ventilovaný, aby sa zaistilo dostatočná výmena dýchateľného vzduchu.

#### 4.4 Práca v adsorberi alebo blízko adsorbčného materiálu

Práca vykonávaná vnútri adsorbera je veľmi nebezpečná, pretože je vykonávaná vnútri obmedzeného priestoru. Všetky univerzálne riziká spojené s vykonávaním práce v takýchto priestoroch označených ako obmedzené priestory je nevyhnutné vziať do úvahy a zrealizovať predvstupové postupy. Existuje ďalšie špecifické riziko spojené so zaobchádzaním a premiestňovaním adsorbčných materiálov, ktoré majú schopnosť uvoľňovať produkty, ktoré boli predtým adsorbované. Desorbované produkty môžu zahŕňať, podľa zloženia kvapaliny spracovanej cez adsorber, nebezpečné prímiesy, ktoré môžu ľuďom spôsobiť vážnu ujmu zadusením, intoxikáciou alebo ohňom.

Hlavné bezpečnostné opatrenia, ktoré je potrebné urobiť na kontrolu týchto rizík, sú uvedené v nasledovnom zozname:

- Pozrieť List Dát o Bezpečnosti Materiálu of the material a vziať do úvahy príslušné odporúčania výrobcu. m
- Identifikovať riziká počas zaobchádzania a premiesňovania materiálu cez analýzu bezpečnosti práce. Táto analýza by mala obsahovať horeuvedené riziká ako aj riziko desorpcie nebezpečných materiálov.
- Predvstupový postup a pracovné povolenia majú jasne popísať riziká a formulovať bezpečnostné opatrenia, ktoré sa majú dodržať a ochranné vybavenie požadované pred akoukoľvek prácou.
- Riziká a ochranné opatrenia by mali byť vyvetlané celému personálu, ktorý je do práce zapojený.

#### 4.5 Implementácia predvstupového postupu

**JE ZAKÁZANÉ VSTUPOVAŤ DO UZATVORENÉHO PRIESTORU BEZ  
PREDCHÁDZAJÚCEHO ZISTENIA RIZÍK A VYTÝČENIA PREVENTÍVNYCH KROKOV,  
KTORÉ MAJÚ BYŤ ZREALIZOVANÉ.**

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. . Strana 21 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

Predvstupové kroky musia prinajmenšom zdôrazniť nasledujúce body.

č. :	Dátum :
------	---------

①	Objekt: _____ Typ práce: _____	Inštalácia: _____ Zariadenie: _____	
<b>ČINNOSŤ</b>			
②	áno nie	áno nie	áno nie
<b>RIZIKÁ</b>	NEDOSTATOK KYSLÍKA PREKYSLIČOVANIE JEDOVATOSŤ PRÍTOMNOSŤ NEDÝCHATEĽNÉHO PLYNU PRÍTOMNOSŤ ROZPÚŠŤADIEL PRÍTOMNOSŤ KVAPALÍN UTOPIENIE POPÁLENIE VÝBUCH	STATICKÁ ELEKTRINA DESORPCIA MATERIÁLU TLAK TEPLOTA HORĽAVÉ ČASTICE PRÁCA S HORÚCIMI BODMI PÁDY Z VÝŠOK ISKRY VSTUP PRODUKTU	PLYNOVÁ PRIEHRADKA NEDOSTATOK VENTILÁCIE CHYBNÉ TESNENIE MECHANICKÝ SYSTÉM BEZPEČNOSTNÉ NÁSTROJE FYZIOLOGICKY SCHOPNÝ PROSTRIEDKY KOMUNIKÁCIE ... ...
③	POSTUP PRE OBMEDZENÉ PRIESTORY POSTUP PRE BLOKOVANIE DRENÁŽ ZNIŽOVANIE TLAKU IZOLOVANIE VSTUPOV KVAPALINY ELEKTRICKÉ IZOLOVANIE OCHRANNÉ OZNAČENIA OPLACHOVANIE VODOU/ ROZPÚŠŤADLOM ZÍSKANIE TEPLNOTY okolia	ZNEHYBNENIE KONTAJNERA (*) ODSTRÁNENIE NEBEZPEČNÝCH LÁTKO POVINNÁ VENTILÁCIA PRÍVEDENIE DÝCHATEĽNÉHO VZDUCHU ANALÝZA OVZDUŠIA KYSLÍK HORĽAVÉ LÁTKY JEDOVATÉ LÁTKY NEPRETRŽITÁ ANALÝZA OHRADENÁ ZÓNA VAROVNÉ NÁPISY	STÁLE MONITOROVANIE VYŠKOLENÍ DODÁVATEĽA ODSTRÁNENIE ZDROJOV VZNietenia POŽIARNA TRYSKA VIZUÁLNE INFORMÁCIE FYZICKÁ SPÔSOBILOSŤ FYZIOLOGICKÁ SPÔSOBILOSŤ ... ... (*) pozri na druhej strane
	POZNÁMKY:		
④	FLÁŠE S KYSLÍKOM PRENOSNÝ(É) ANALYZÁTOR(Y) PEVNÉ ANALYZÁTOR(Y) EXPLOSIMETER DÝCHACÍ APARÁT ŠPECIÁLNY ODEV LANO REBRÍK	LEŠENIE ZÁCHRANNÉ LANO GONDOLA HELMA RUKAVICE OKULIARE OCHRANA UŠÍ ŠPECIÁLNE OBLEČENIE	MASKA NA TVÁR BEZPEČNOSTNÉ OSVETLENIE VYPÍNAČ DIFERENCIÁLNEHO OBVODU (30 mA) RÁDIOTELEFÓN (ODOLNÝ VOŠI VÝBUCHU) TYP HASIACEHO PRÍSTROJA : .....
⑤	ANALYZOVANÝ PLYN      02      H2      CO      CH4 PRAH SIGNALIZÁCIE      19 % - 23 %      1 %      50 ppm      1,25 % ANALÝZA PRED VSTUPOM ..... %      ..... %      ..... ppm      ..... % ANALYZOVANÉ KAŽDÝCH : ..... min.      ..... min      ..... min      ..... min		
<b>ANALÝZA</b>			
OPRÁVNENIE	PRÁCA MOŽE ZAČAŤ      yes      no OPRÁVNENIE DODANÉ KÝM : ..... ZASTÁVANÁ FUNKCIA: ..... OSOBA ZODPOVEDNÁ ZA PRÁCU : ..... OSOBA MONITORUJÚCA PRÁCU : ..... OSOBA(Y) VYKONÁVAJÚCE PRÁCU : ..... OPRÁVNENIE OD (Dátum / čas) DO (dátum / čas) ZAČIATK PRÁCE : ..... KONIEC PRÁCE : ..... UKONČENÁ PRÁCA SKONTROLOVANÁ KÝM : ..... <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>SÚHLASÍ</span> <span>NESÚHLASÍ</span> </div>		

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev B Strana 22 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

#### 4.6 Ochranné vybavenie

Je potrebné upresniť, že tí, ktorí vstupujú do nádrže majú mať oblečené nasledovné:

- Ochranné oblečenie
- Ochrana očí
- Dýchacie zariadenie
- Ochranná uniforma s povrazom upevneným mimo nádrže

Dodatočné ochranné zariadenie môže zahŕňať:

- **Rebrík** vhodnej dĺžky, zaistený na vrchu a vybavený proti-šmykovými nohami.
- **Poháňač vzduchu** schopný poskytnúť vhodný a nepretžitý prísun vzduchu.
- **Prenosnú signalizačnú sirénu**, podľa možnosti fungujúcu na stlačený vzduch, na privolanie pomoci bezpečnostným strážcom.
- Pokiaľ nie sú nablízku osoby, ktoré sú vyškolené na poskytovanie umelého dýchania, malo by byť k dispozícii **resuscitačné zariadenie** pre prípad núdze, okrem samostačného dýchacieho prístroja, s ktorým je povinné mať k dispozícii bezpečnostného strážcu.
- Tam, kde je východ z nádrže urobený vertikálne cez montážny otvor alebo kde sa z uzatvoreného priestoru vyžaduje vertikálne stúpanie, môže byť potrebný stojan/trojnožka, kládka a lano, zvlášť na premiestnenie zneschopneného pracovníka.

Dýchací prístroj:

Jedovaté ovzdušie:

Používajte len plynové masky so špeciálnym zásobníkom, ktorý je prispôsobený na príslušný plyn (nezabudnite zásobník vymeniť, keď je znečistený) alebo samostatné masky nazývané Samostačný dýchací prístroj (naplňte číslým vzduchom z neznečistenej oblasti).

**Dávajte pozor! Papierové masky nedokážu zastaviť jedovaté plyny!**

- Ovzdušie, v ktorom hrozí zadusenie:  
Používajte len Samostačný dýchací prístroj (SCBA) s vhodnou kapacitou (20-45 minút alebo viac).

**Dávajte pozor! Filtráčný zásobník plynovej masky nemôže nahadiť nedostatok kyslíka!**

- Horľavé ovzdušie:  
Ochranné prístroje budú zahrnuté v návrhu miestnosti a budú preventívnymi nástrojmi.  
Tento jav je náhly; neexistuje efektívna ochrana ľudí v prípade výbuchu. Bude nevyhnutné zakázať vstup do znečistenej zóny.

Na prevenciu horenia oblečenia použite bavlnené oblečenie (žiadne syntetické tkanivá alebo vlnu kvôli elektrostatickému javu a rýchlemu horeniu spolu s prilepením k pokožke.....). Po pobyte v atmosfére obohatenej kyslíkom alebo po ostrekaní kvapalným kyslíkom, je nevyhnutné osprchovať sa, aby sa predišlo elektrostatickým iskrám (syntetické tkanivá alebo vlna) a presunúť všetko znečistené oblečenie ďaleko od zdroja tepla (napr. Od fajčiacich ľudí...).

## PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ

Nikdy nepoužívajte slovo «vzduch» pri odkazovaní na «kyslík»

Osudná chyba sa vyskytla, keď ľudia, ktorí boli zvyknutí používať termín «vzduch» keď odkazovali na «kyslík», dostali kyslík namiesto vzduchu, ktorý bol potrebný na ventiláciu.

## 5 INÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S PREVÁDZKOU ASU

### 5.1 Hluk

Niekoľko prístrojov na zariadení je hlučných. Tieto prístroje sú zväčša všetky rotujúce stroje (kompresory, čerpadlá, ventilátory....), ale tiež otvory počas spúšťania a vypínania. Aj keď je inštalácia navrhnutá obmedziť hluk na stabilné úrovne, počas prevádzky by sa mal hluk brať do úvahy.

Hluk spôsobuje ujmu, ktorú si väčšina ľudí neuvedomuje, keďže sa počas mnohých rokov vyskytuje pozvoľna.

Tento druh ujmy je nezvratný, keďže hluk ničí vnútorné vlasové bunky v uchu. Táto ujma je nenapraviteľná, keďže bunky sú mŕtve.

Opakované vystavenie sa hluku môže vyústiť vo vážnu stratu sluchu.

Práca s hlukom môže tiež spôsobiť iné problémy, ktoré sú takisto vážne (20% viac únavy je enormné!). Tieto problémy môžu viesť k vážnym nehodám.

Najľahšie a najefektívnejšie riešenie je, aby osoba, ktorá je hluku vystavená nosila sluchovú ochranu. V skutočnosti je ťažké a dokonca nemožné odstrániť hluk z našich zariadení, aj keď sa pokúsime znížiť úroveň hluku. Ochranu sluchu, aj spodná časť vodiaceho zariadenia, môže ľahko znížiť úroveň hluku o 15 decibelov.

Hluk je nebezpečný, keď dosiahne 80 decibelov. Air Liquide navrhuje, aby zamestnanci nosili ochranu sluchu hneď ako úroveň hluku dosiahnu 80 decibelov a aby takéto ochrany boli povinné od 90 decibelov.

### 5.2 Zaobchádzanie s plynovými valcami

Rôzne typy plynových valcov sa používajú v ASU hlavne na plynové vzorky a kalibrovanie analyzátorov. Okrem rizika samotného plynu, s plynovými valcami sa bude dodržiavať niekoľko bezpečnostných pravidiel:

Plynové valce musia byť:

- Zaistené v vzpriamenej polohe. Nikdy nesmú byť uchovávané v ležiacej polohe!
- Uskladnené vonku a oddelené (horľavé, oxidujúce, neutrálne a jedovaté), aby sa predišlo akémukoľvek zoskupovaniu nezlúčiteľných plynov.
- Uskladnené mimo horúcich povrchov a plameňa.
- Vrátené prázdne s uzavretým ventilom a zaisteným vekom. Plnené iba autorizovaným Air Liquide dodávateľom.
- Prepravované len v špeciálne prispôbienených a vetraných vozidlách.



	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 24 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

Navyše:

- sa bude prísne dodržiavať miestne nariadenie týkajúce sa uskladneného množstva.
- sa jasne označia plyny (štítky a etikety so zložením).
- nikdy svojvoľne nemanipulujete s prípojkami a rozvodnou sieťou.

## 6 OBLASŤ S OBMEDZENÝM PRÍSTUPOM

Niekoľko oblastí v zariadení by malo byť považovaných za oblasti s obmedzením prístupu. Tieto oblasti nie sú limitované na uzatvorené priestory, ale sú to tiež iné nebezpečné a riskantné oblasti priestoru (často otvorené priestory) kvôli závažným rizikám (výbuch, popáleniny, zadusenie.....), ktoré sú s týmito oblasťami spojené.

Tieto oblasti sú:

- Rozvodňa
- Kabinety prístrojového vybavenia (známe ako "modin")
- Vzduchový filter kompresora
- Kyslíkové bunkre a skrine kompresora
- Coldbox a kryty coldboxu
- Zadržiavacie jamy cisterien

### Rozvodňa

Kvôli riziku elektriny bude prístup do rozvodu vyhradený pre kompetentný personál vyškolený pre riziká elektriny. Oprávnenie iba dokazuje, že daná osoba dostala špeciálne školenie o rizikách elektriny, o postupe, ktorý sa má dodržať v závislosti od stupňa oprávnenia, a o opatreniach, ktoré sa podniknú v prípade nehody.

Takéto oprávnenie pochádza od zamestnávateľa. Oprávnenie sa vyžaduje na akúkoľvek prácu na elektrickom vybavení.

Existujú rôzne stupne oprávnenia, v závislosti od prítomného rizika a vykonávanej práce.

### Kabinety prístrojového vybavenia

Kvôli rizikám spojeným s elektrinou, prístup do kabinetu bude vyhradený pre kompetentný personál. Navyše obsahujú niektoré kabinety prístrojového vybavenia analyzátory plynu. Riadenie ovzdušia ako aj signalizačný systém by mali byť prísne kontrolované pred vstupom do kabinetu. Prístup by mal byť prísne zakázaný, keď je zapnutý červený blikajúci signál.

### Stanica vzduchového filtra

Kvôli horúcemu vzduchu a riziku výbuchu v prípade pumpovania vzduchového kompresora bude prístup do stanice vzduchového filtra blokovaný a prísne zakázaný počas prevádzky vzduchového kompresora. Akejkolvek údržbe v stanici vzduchového filtra bude predchádzať postup pracovného povolenia.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 25 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

### Kyslíkový bunkre a stanica kompresora

Kvôli riziku výbuchu v kyslíkovom bunkri a stanici kompresora má byť prístup do týchto oblastí blokovaný a prísne zakázaný počas prevádzky kyslíkového potrubia alebo zariadenia. Akejkolvek údržbe musí predchádzať postup pracovného povolenia.

### Coldbox a kryty coldboxu

Coldbox a kryty coldboxu obsahujú zariadenia potrebné na separáciu plynov. Kvôli riziku studenej teploty, dusíka, perlitu a minerálnej vlny v coldboxe a pridružených krytoch, prístup do coldboxu a krytov bude **prísne zakázaný počas prevádzky ASU**.

Povolenia do uzatvoreného priestoru budú odôvodnené pred prevádzkou. Coldboxy sú nepretržite ventilované dusíkom a vstúpiť tam počas prevádzky znamená **smrť**.

Musia byť vykonané tri predbežné kroky predtým, ako bude vykonaná akákoľvek práca na coldboxe, aby sa vylúčila možnosť zadusenia:

- Dodávka dusíka musí byť zablokovávaná a označená,
- Hladina kyslíka v coldboxe alebo pridružených krytoch musí byť meraná počas prevádzky.
- V prípade potreby, oblasť je nutné vetrať čerstvým vzduchom.

Niektoré coldboxy sú izolované minerálnou vlnou a iné sú izolované perlitom. Coldboxy izolované perlitom sú veľmi nebezpečné, pretože perlit je tak kvapalný, že kto by tam spadol, mohol by sa utopiť.

Je povinné podniknúť špeciálne opatrenia pri naplňaní alebo vyprázdňovaní coldboxu, ktorý obsahuje perlit.

- Spolupracovník musí byť prítomný v každom čase, aby dozoroval na prácu z miesta mimo rizikovej zóny,
- Hladiny kyslíka je nevyhnutné merať,
- Musí sa nosiť špeciálny odev,
- Musí sa nosiť protiprachová maska,
- Musia sa nosiť obopínacie ochranné okuliare a rukavice.

**POZOR:** perlit je veľmi drsný a dráždi oči a dýchacie membrány.

### Zadržiavacie jamy cisterien

Prístup do jam bude prísne zakázaný počas prevádzky úschovných nádrží LOX, LIN a LAR.

Rozliatie alebo uvoľňovanie skvapalneného plynu v jame môže byť nebezpečné: môže sa vytvoriť kryogenická hmla, keď sa ventilujú systémy, v prípade unikania, alebo keď sa v ovzduší nachádzajú vysoké koncentrácie.

Kryogenická hmla môže zakryť niekoľko rizík:

- Poprvé, ako v prípade akejkoľvek hmly, nie je možné vidieť objekty, ktoré môžu zapríčiniť pády alebo prasknutie, ak sa do nich narazí,
- Podruhé, mláky kryogenických kvapalín môžu zapríčiniť vážne popáleniny chodidiel. Ako sa ohrejú, tieto mláky vytvárajú čierny ľad, ktorý môže spôsobiť pošmyknutia a pády.
- Nakoniec, keď sa vo vzduchu nachádzajú vysoké koncentrácie plynu, stretnete sa s rizikami príznačnými pre plyn: v prípade kyslíka, ovzdušie obohatené kyslíkom a nedostatok kyslíka v prípade dusíka, atď.

## **BEZPEČNOSTNÁ DATABÁZA**

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 26 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

### 6.1 Zhrnutie poznatkov o kvapaline

Produkt	Charakteristika	Riziká	Prevencia pri zaobchádzaní	Kroky v prípade nehody
Kvapalný kyslík (O <sub>2</sub> )  LOX	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosný bod pri atmosferickom tlaku.</li> <li>183°C</li> <li>Hustota/voda LOX: 1,1 (rozprestiera sa pri zemi ) Farba LOX :svetlomodrá</li> <li>1 liter LOX sa vyparí asi do 800 litrov GOX</li> </ul>	<p><i>Horenie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Silne urýchľuje akékoľvek horenie.</li> <li>Kontakt s horľavinou (olej, tuk..) môže vyvolať výbuch.</li> </ul> <p><i>Omrzlina</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podobná popálenine. Vážnosť omrzlín je často podceňovaná.</li> </ul> <p><i>Pád</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kvôli hmle vyplývajúcej z unikania LOX alebo ventilu.</li> </ul> <p><i>Výbuch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kvôli odparovaniu uzatvoreného plynu</li> </ul>	<p><b>NEBEZPEČENSTVO</b> <b>&gt;24%O<sub>2</sub></b></p> <p>To isté ako pre GOX plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Použitie vhodných rukavíc, okuliarov, bezpečnostnej obuvi.</li> <li>Nezostávať v studenom ovzduší.</li> <li>Nevstupovať do kryogenickej hmly.</li> <li>Neočisťovať LOX na zemi s horľavým materiálom (t.j. makadam).</li> <li>Uistiť sa o prítomnosti bezpečnostného uvoľňovacieho ventilu, kde môže byť uzatvorená kvapalina (nádoba, rúra)</li> </ul>	<p>To isté ako pre GOX plus: <i>V prípade omrzlín pokožky</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Navlhčte omrznuté miesta aspoň 15mn</li> <li>Nevyzliekať.</li> <li>Nedotýkať sa aomrznutej časti.</li> <li>Volať lekársku pomoc</li> </ul>
Kvapalný dusík (N <sub>2</sub> )  LIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosný bod pri atmosferickom tlaku.</li> <li>196°C</li> <li>Hustota/voda LIN: 0,8 (rozprestiera sa pri zemi ) Bezfarebný</li> <li>1 liter LIN sa vyparí asi do 650 liters GAN</li> </ul>	<p><i>Dýchanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Udusenie</li> </ul> <p><i>Omrzlina</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podobná popálenine. Vážnosť omrzlín je často podceňovaná.</li> </ul> <p><i>Pád</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kvôli hmle vyplývajúcej z unikania LIN alebo ventilu.</li> </ul> <p><i>Výbuch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kvôli odparovaniu uzatvoreného plynu</li> </ul>	<p><b>NEBEZPEČENSTVO</b> <b>&lt;18%O<sub>2</sub></b></p> <p>To isté ako pre GAN plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Použitie vhodných rukavíc, okuliarov, bezpečnostnej obuvi.</li> <li>Nezostávať v studenom ovzduší.</li> <li>Nevstupovať do kryogenickej hmly.</li> <li>Uistiť sa o prítomnosti bezpečnostného uvoľňovacieho ventilu, kde môže byť uzatvorená kvapalina (nádoba, rúra)</li> </ul>	<p>To isté ako pre GAN plus : <i>V prípade omrzlín pokožky</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Navlhčte omrznuté miesta aspoň 15mn</li> <li>Nevyzliekať.</li> <li>Nedotýkať sa aomrznutej časti.</li> <li>Volať lekársku pomoc</li> </ul>

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 27 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

Kvapalný argón (Ar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosný bod pri atmosferickom tlaku.</li> <li>186°C</li> <li>Hustota/voda LAr: 1,4 (rozprestiera sa pri zemi)</li> <li>Bezfarebný</li> <li>1 liter LAr vyparuje sa asi do 780 GAR</li> </ul>	<p><i>Dýchanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Udusenie</li> </ul> <p><i>Omrzlina</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podobná popálenine. Vážnosť omrzlín je často podceňovaná.</li> </ul> <p><i>Pád</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kvôli hmle vyplývajúcej z unikania LAr alebo ventilu.</li> </ul> <p><i>Výbuch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kvôli odparovaniu uzatvoreného plynu</li> </ul>	<p><b>NEBEZPEČENSTVO</b> <b>&lt;18% O<sub>2</sub></b></p> <p><i>To isté ako pre GAN plus:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Použitie vhodných rukavíc, okuliarov, bezpečnostnej obuvi.</li> <li>Nezostávať v studenom ovzduší.</li> <li>Nevstupovať do kryogenickej hmy.</li> <li>Uistiť sa o prítomnosti bezpečnostného uvoľňovacieho ventilu, kde môže byť uzatvorená kvapalina (nádobu, rúra)</li> </ul>	<p>To isté ako pre GAN plus : <i>V prípade omrzlín pokožky</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Navlhčte omrznuté miesta aspoň 15mn</li> <li>Nevyzliekať.</li> <li>Nedotýkať sa omrznutej časti.</li> <li>Volat' lekársku pomoc</li> </ul>

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 28 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## 6.2 Zhrnutie poznatkov o plynoch

Produkt	Charakteristika	Riziká	Prevencia pri zaobchádzaní	Kroky v prípade nehody
Kyslík (O2)  GOX	Oxidujúci plyn.  • Podporuje a urýchl'uje horenie.  • Hustota/vzduch pri teplote okolia: 1,1  • Bezfarebný • Bez chuti • Bez pachu	<b>Horenie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• od 25 % O2 do vzduchu,</li> <li>• urýchlené horenie</li> <li>• od 30 % silné horenie</li> <li>• od 50 % okamžité horenie, výbuch.</li> </ul> <b>Dýchanie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Možné kŕče, nevoľnosť, závrat...pri vdychnutí zmesi s viac ako 75 % O2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevencia uniknutia.</li> <li>• Analýza ovzdušia : <b>NEBEZPEČENSTVO &gt; 24% O2</b></li> <li>• Vyhnúť sa práci v presýtenom ovzduší.</li> <li>• Postup, pracovné povolenie, povolenie ohňa.</li> <li>• Školenie personálu.</li> <li>• Použitie čistého oblečenia, žiadne tuky, olej ...neiskriace nástroje, zariadenie musí byť na použitie s kyslíkom .</li> <li>• Okmažite k dispozícii zavodňovacie</li> </ul>	<b>Výstraha.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chrániť sa, aby ste sa nestali druhou obeťou.</li> <li>• Použitie vody v prípade požiaru je efektívnejším prostriedkom.</li> <li>• Prvá pomoc popálenej osobe:</li> <li>• Odveďte postihnutého mimo rizikovú zónu.</li> <li>• Navlhčite popáleninu na viac ako 15mn</li> <li>• Nevyzliekať.</li> <li>• Volajte lekársku pomoc</li> </ul>
Dusík (N2)  GAN	• Inertný plyn. • Nepodporuje život • Hustota/vzduch pri teplote okolia: 0,97  • Bezfarebný • Bez chuti • Bez pachu	<b>Dýchanie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udusenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevencia uniknutia.</li> <li>• Analýza ovzdušia : <b>NEBEZPEČENSTVO &lt;18% O2</b> (opustite miesto)</li> <li>• Postup, pracovné povolenie</li> <li>• Školenie.</li> <li>• Zariadenie na oživovanie k dispozícii</li> <li>• Samostačný dýchač k dispozícii.</li> </ul>	<b>Výstraha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odveďte postihnutého mimo rizikovú zónu ( záchranca vybavený samostačným dýchacím aparátom ).</li> <li>• Aplikujte resuscitačné metódy.</li> <li>• Volajte lekársku pomoc</li> </ul>
Argón (Ar)  GAr	• Inertný plyn. • Nepodporuje život • Hustota/vzduch pri teplote okolia: 1,38  • Bezfarebný • Bez chuti • Bez pachu	<b>Dýchanie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udusenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevencia uniknutia.</li> <li>• Analýza ovzdušia : <b>NEBEZPEČENSTVO &lt;18% O2</b> (opustite miesto)</li> <li>• Postup, pracovné povolenie</li> <li>• Školenie..</li> <li>• Zariadenie na oživovanie k dispozícii</li> <li>• Samostačný dýchač k dispozícii.</li> </ul>	<b>Výstraha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odveďte postihnutého mimo rizikovú zónu ( záchranca vybavený samostačným dýchacím aparátom ).</li> <li>• Aplikujte resuscitačné metódy.</li> <li>• Volajte lekársku pomoc</li> </ul>

## 6.3 Hasiace metódy a nástroje

Hasiace prístroje budú k dispozícii na rôznych miestach zariadenia. Mali by byť kedykoľvek ľahko dostupné bez zatarasenia prechodov a vstupov. Budú udržiavané plnou dávkou podľa miestnych nariadení. Pe

rístroj bude

znovunaplnený alebo vymenený okamžite po použití.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 29 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

Navyše budú hadice a hydranty udržiavané v dobrom prevádzkovom stave a pravidelne kontrolované podľa miestnych nariadení. Slúžiaca hadica bude kontrolovaná a jej funkčnosť testovaná aspoň raz ročne. Testovanie by malo pokrývať nasledované:

- Hydrotestovanie priateľnosti (dôkaz)
- Vizuálna kontrola kvôli nasledovnému:
  - Rezy na uzávere
  - Spojový sklz alebo zreteľné opotrebovanie
  - Voľný kryt
  - Vydutia na mäkkom mieste
  - Zvetranie
  - Uzlíkovanie
  - Hmotná škoda koncových spojív

Druhy	Produkty	Hasiace prístroje	Metódy	Poznámky
	Drevo, Uhlie	chladenie	Prúd vody alebo postrekovač	
Požiare tuhých látok	Zariadenia	dusenie	S alebo bez prísady	
	Papiere, Tkanivá, Plasty	Zábrana dusenie	prášok "ABC" Odolné kvapaliny , Pena	
Skvapalniteľné	Zvlášť horľavé kvapaliny: uhľiková síra, metylénový kyslík, Etylén, Propán.	zábrana dusenie	Prášok Kyslíčnik uhličitý	V prípade tečenia: - zatvorte ventily - prehradte pieskom alebo zeminou
Tuhé látky	metanol, etanol, propán Horľavé s vodou zmiešateľné kvapaliny, napr. etér	Zábrana dusenie	Prášok Kyslíčnik uhličitý bez alkoholu, pena	
Kvapaliny	Horľavé kvapaliny : benzín do áut, lietadiel, atď....	Zábrana dusenie	Prášok, Kyslíčnik uhličitý Pena, Voda	
Požiare	Ťažšie horľavé kvapaliny plynový olej, palivový olej, ropa	chladenie zábrana dusenie	Striekaná voda s prísadou penový prášok Kyslíčnik uhličitý	
	Horľavé kvapaliny s bodom varu nad 100C Oleje, asfalt, živica skvapalniteľné pevné tuky Petroleji	chladenie zábrana dusenie	Striekaná voda s alebo bez prísady penový prášok Kyslíčnik uhličitý	
Požiare plynov	metán, etán propán, acetylén vodík, atď. ....	zábrana dusenie	Zastaviť tok Prášok Kyslíčnik uhličitý	Ak nemožné, nechajte horieť a chráňte ostatné zariadenia
Požiare kovov	hliník horčík sodík, draslík....	dusenie zábrana	Špeciálny prášok Špeciálna kvapalina, suchý pieskový grafit. Ťažký olej.	

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 30 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

## 7 VÝROBCOVE BEZPEČNOSTNÉ DÁTA CHEMICKÝCH PRODUKTOV A LÁTKOU POUŽÍVANÝCH V ASU

Riziko kvôli chemickým produktom a látkam má byť vždy vzaté do úvahy na zhodnotenie rizika pred údržbovou prevádzkou alebo pri zaobchádzaní s týmito produktmi.

Odporúča sa pozorne prečítať MSDS (Výrobcov List Dát Bezpečnosti - Manufacturer Safety Data Sheet), inštrukcie a označenie všetkých produktov pred prevádzkou.

Najčastejšie riziká spojené s týmito produktmi môžu byť buď:

- Intoxikácia
- Popáleniny alebo Omrzliny
- Podráždenie očí alebo pokožky
- Dýchacie infekcie
- Kožné a dýchacie alergie
- Rakovinu

In adNavyše niektoré z týchto produktov môžu tiež spôsobiť požiar alebo výbuch.

Produkty spojené s ASU môžu byť rozdelené do dvoch kategórií:

- Produkty používané v rámci inštalácie
- Produkty vyrábané v ASU

### 7.1 Produkty používané v rámci inštalácie

Tieto produkty sú hlavne nasledovné. K dispozícii budete mať priložený zodpovedajúci Výrobcov List Dát Bezpečnosti - MSDS (Manufacturer Safety Data Sheet). Je povinnosťou Prevádzkového manažmentu udržiavať aktuálne MSDS.

- Minerálna vlna na izoláciu krytov,
- Minerálna vlna na izoláciu potrubia,
- Perlit na izoláciu Coldboxu,
- Penové sklo na izoláciu potrubia a nádrží,
- Molekulárne sito na desikačné fľaše,
- Kyslíčnik hlinitý na desikačné fľaše,
- Mazací olej na kompresory,
- Chladiaca tekutina na Chladiacu skupinu,
- Produkty chemického spracovania na spracovanie vody,

### 7.2 Produkty vyrábané v ASU

Tieto produkty sú výsledkom prevádzky zariadenia.

- Stlačený vzduch
- Vzduch (chladený)
- Dusík

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 31 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

- Dusík ( chladený )
- Kyslík
- Kyslík ( chladený )
- Argón
- Argón ( chladený )
- Iné produkty ( Kr, Xe, He, Ne )

MSDS poskytuje všetky informácie týkajúce sa produktu a rizika, pohotovosti, zaobchádzania a uchovávanía, riadenia expozície a osobnej ochrany, ekologickej likvidácie a pokyny prepravy.

### 7.3 Ako vykladať MSDS informačný list

Nasledovné navádza na výklad MSDS. Tieto listy sa môžu na začiatku zdať komplikované a ťažkopochopiteľné, no sú spoľahlivým zdrojom dát, ktoré potrebujete na bezpečné zaobchádzanie s chemikáliami.

Nasleduje vysvetlenie rozličných častí, na ktoré sa MSDS všeobecne delí, s použitím častí listu poskytnutého komerčným dodávateľom.

#### 1 Identifikácia látky

Časť 1 poskytuje podrobnosti o spoločnosti, ktorá list dát vydáva.....

.... a, často, informácie ohľadne pohotovosti.

#### 2 Zloženie / Dáta o komponentoch

Druhá časť identifikuje materiál, a poskytuje CAS a iné registračné čísla.

#### 3 Identifikácia rizík

Tretia časť je zhrnutím najväčších rizík spojených s používaním chemikálií. Po kódoch R a S v tejto časti nasleduje vysvetlivka.

#### 4 Opatrenia prvej pomoci

Štvrtá časť ukazuje opatrenia prvej pomoci.

#### 5 Opatrenia hasenia ohňa

Časť 5 pokrýva hasenie ohňa a ochranné vybavenie.

#### 6 Opatrenia proti náhodnému uvoľneniu

Časť 6 ukazuje postupy, ktoré sa majú dodržať v prípade náhodného uvoľnenia chemikálie, vrátane metód, ktoré sa majú použiť na ich upratovanie. Všimnite si, že tieto opatrenia asi nebudú dostatočne podrobné, ak je chemikália zvlášť nebezpečná, a miestne postupy by mali byť zostavené na nahradenie toho, čo je v MSDS.



	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 32 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

#### 7 Zaobchádzanie a uchovávanie

Časť 7 je samovysvetľujúca. Je to dôležitá časť, niekedy prehliadaná tými, ktorí používajú chemikálie v laboratóriu. Obsahuje informácie o možnom vytvorení peroxidov v zásobách, o horľavosti, rizikách výbuchu, atď. Zvlášť dávajte pozor na možnú potrebu kabinetov na úschovu horľavín, chladničky odolné proti výbuchu, a tiež na potrebu vyhnúť sa skladovaniu v blízkosti nezlúčiteľných chemikálií.

#### 8 Riadenie expozície a osobná ochrana

Časť 8 poskytuje informácie o regulačných normách pre expozíciu; inými slovami, maximálne povolené koncentrácie materiálu v prostredí ktorému sa môžete vystaviť. Obyčajne tiež obsahuje informácie o vhodných typoch PPE (osobné ochranné vybavenie - personal protective equipment)

#### 9 Fyzické a chemické vlastnosti:

Časť 9 je samovysvetľujúca.

#### 10 Stabilita a reaktivita

Nasledujúca časť je tiež značne samovysvetľujúca.

#### 11 Toxikologické informácie

Časť 11 poukazuje na riziká, ktorými sa môžete vystaviť, pri používaní chemikálie. Je to preto časť kriticky dôležitá!

Kritická toxicita označuje množstvo chemikálie, ktorá môže spôsobiť okamžitú poškodenie zdravia pri prehltnutí, vdychnutí alebo absorbovaní pokožkou.

Nasleduje časť, ktorá označuje, často podrobne, následky na zdraví, ktoré je možné pradiť k danej chemikálii. Túto časť je potrebné si prečítať zvlášť pozorne, keďže rozsah následkov na zdraví môže byť široký, a môže zahŕňať karcinogénne a citlivovacie následky.

Chemická senzitivácia, napríklad platínovými zlúčeninami, je potenciálne oslabujúci problém. Dávajte zvlášť pozornosť na informácie, ktoré môžu naznačovať, že chemikália je citlivovacia.

Tu nájdete podrobnosti možných dlhodobých následkov vystavenia sa chemikálii.

Pre túto chemikáliu tam teraz nasledujú dôležité postrehy týkajúce sa karcinogenicity. Skratky ako IARC ukazujú na regulačné alebo zdravotnícke inštitúcie.

#### 12 Ekologické informácie

Časť 12 je is zväčša samovysvetľujúca.

	<b>FORMULÁR</b>	Dok č. Rev. B Strana 33 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA - ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>		

### 13 Pokyny likvidácie

Časť 13, ktorá sa zaoberá likvidáciou, je často nedostatočne detailná na to, aby ste mohli sami vykonať likvidáciu. Ak sa potrebujete chemikálie po jej použití zbaviť, uistite sa, že viete akoto maáte urobiť bezpečne.

### 14 Informácie o preprave

Časť 14 poskytuje informácie o preprave, všeobecne ako zoznam kódov označujúcich nebezpečenstvo spojené s chemikáliou (horľavá, rádioaktívna, veľmi jedovatá, atď.) a typ prepravy, ktorý je možné použiť. Sú to obyčajne kódy rizík UN, ktoré poskytuje táto časť.

### 15 Nariadenia

Časť 15 poskytuje zoznam kódov rizík, ktoré označujú základné riziká spojené s chemikáliou a predbežné kroky, ktoré by sa mali dodržiavať pri práci s danou chemikáliou.

### 16 Iné informácie

Nakoniec, časť dodatočných informácií ako meno osoby, ktorá pripravuje list dát, zoznam referencií z ktorých boli dáta čerpané, odvolania, atď.

# BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

## Krytie – Obmedzený priestor

### Riziká :

Inflammation  
Burns by projection, burns by fire  
Oxygen enriched atmosphere  
Oxygen deficient atmosphere, asphyxiation, anoxia  
Dust or burying in mineral wool or perlite

### Measures to respect :

ACCESS FORBIDDEN TO NON-AUTHORISED PERSONNEL

### No open flame

Wear clean clothes and gloves without grease and oil

Use degreasing and lubricating agents approved for oxygen service

### For intervention :

### WORK PERMIT and CONFINED SPACE PERMIT MANDATORY IN CASE OF INTERVENTION

Wear adapted Personnel Protective Equipment ( gloves, goggles, masks, overall... )  
Lock out nitrogen ventilation inlet  
Lock out fluids circulation, purge lines when possible  
Lock out electrical and control supplies  
Open all manholes  
Ventilate abundantly the casing  
Analyse atmosphere quality before entrance  
Control permanently oxygen rate during intervention  
Plan emergency rescue organisation in case of accident  
Insure permanent watch of the intervention

### In case of accident :

Implement rescue means ( extinguishers, breathing apparatus, ... )  
Bring back the victim to safe area  
Alert emergency services

### Additional Measures :



E-TPL 10-10-0, Rev. B

**NEBEZPEČENSTVO UDUSENIA**





**NEBEZPEČENSTVO KYSLÍKA**

**NEBEZPEČENSTVO CHLADU****POZOR PODRÁŽDENIE****NEBEZPEČNOSTVO  
OBMEDZENÝ PRIESTOR****ZÁKAZ OTVORENÉHO  
OHŇA****ZÁKAZ VSTUPU BEZ  
POVOLENIA****PRAC. POVOLENIE A  
BLOKOVANIE PRED VSTUPOM**

ODVOLANIE : Tieto Bezpečnostné pravidlá nie sú kompletne a nemôžu nahradiť zvláštnosti špecifických postupov a miestneho aplikovateľného nariadenia.  
Pre prípad ďalších informácií alebo otázok, prosím kontaktujte inžinierstvo Air Liquide

FORMULÁR	Dok č. Rev. B Strana 36 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA – ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>	

#### 7.4 Súhrn rizík spojených s rozličnými oblasťami

	Kom presor	Absorbér	Cold box	Ohrievac	Vzduchová veža	Dusíková veža	Cisterna kvapalného dusíka	Cisterna kvapalného kyslíka	Cisterna kvapalného argónu	Odparovací systém kvapalného kyslíka	Odparovací systém kvapalného dusíka/argónu	Spracovanie vody	Veža chladiacej vody	Drenáž/Odtok	Rozvodňa	ZÁKAZY	POVINNOSTI
Zadusenie		X	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X	Vstup pod zásobníky bunkre zóny vyznačené reťazami červenou a bielou oleja	Prenosný analyzátor ARI ak je potrebné
Okysličovanie		X	X				X	X		X				X	X	masných látok fajčiť otvoreného ohňa	Prenosný analyzátor povolenie ohňa vetranie oblečenia po práci
Výbuch		X	X	X										X	X	fajčiť otvoreného ohňa mobilov a vysieláčiek	Prenosný analyzátor povolenie ohňa oblečenie do Nomexides po práci
Horľaviny		X	X	X										X	X	fajčiť otvoreného ohňa	Prenosný analyzátor povolenie ohňa
Jed & Dráždivo		X	X									X	X	X	X	Vstupu nepovoleným osobám	Čisté pracovné oblečenie ochrana tváre rukavice
Kryogenické popálenie		X	X				X	X	X	X	X			X	X		Čisté pracovné oblečenie ochranná maska rukavice
Teplotné popálenie		X	X	X	X					X	X			X	X		Ochrana horúcich častí rukavice
Rotáčne stroje		X	X	X									X		X		Ochrana rotujúcich častí rukavice
Tlak		X	X	X	X					X	X	X		X	X		pravidelná kontrola materiálu

FORMULÁR	Dok č. Rev. B Strana 37 z 37
<b>PREVÁDZKOVÁ PRÍRUČKA – ODDIEL A – ČASŤ A-02 – OSOBNÁ BEZPEČNOSŤ</b>	

	Kom pres or	Abs or	Cold box	Ohri evac	Vzudch ová vodná veža	Dusiko vá vodná veža	Cisterna kvapalného ho dusíka	Cisterna kvapalného kyslíka	Cisterna kvapalného ho argónu	Odparovací systém kvapalného dusíka/argónu	Spracova nie vodou	Veža chladia cej vody	Drenáž Odtok y	Rozvodň a	ZÁKAZY	POVINNOSTI
Elektrina	X	X	X	X							X	X	X	X		pracovné povolenie, podľa typu intervencie
Šmykľavý povrch	X		X				X	X	X	X	X	X		X		čistenie povrchu solenie zľadovateľých častí
Utopenie			X				X	X	X							dávať pozor
Hluk	X	X	X									X				ochrana uší