

Investor: <b>VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA</b> 17.listopadu 2172/15, 708 33 Ostrava-Poruba			
Místo stavby: Areál VŠB – TU Ostrava, parcela č.1738/15, k.ú. Poruba			
Generální projektant: <b>ING. PAVEL OBROUČKA</b> NAD OSTRAVICÍ 1825/3, 710 00 SLEZSKÁ OSTRAVA TEL.: 603 915 288, e-mail: obrucka@arkos-ova.cz		stupeň:	<b>DPS</b>
		datum:	04/2017
Vypracoval: <b>Lukáš Rathouský</b>	<b>INGTOP, s.r.o.,</b> Nádražní 166 517 21, Týniště nad Orlicí	č.zakázky:	A.44
Zodpovědný projektant: <b>Ing. Jiří Zaňka</b>			
název akce: <b>STAVEBNÍ ÚPRAVY objektu IET v areálu VŠB – TU Ostrava-Poruba</b>			
Část PD: <b>D1.4.9 Rozvod technických plynů</b>			

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Projektant technologie:</b>	<b>INGTOP, s.r.o.,</b> Nádražní 166 517 21, Týniště nad Orlicí
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Jiří Zaňka, autorizace Technologická zařízení staveb, ČKAIT - 0601273
<b>Vypracoval</b>	Lukáš Rathouský
<b>Termín zpracování:</b>	04 / 2017

## 2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Na základě požadavku generálního projektanta byla vypracována projektová dokumentace pro rozšíření stávajících potrubních rozvodů technických plynů.

Instalované plyny: stlačený vzduch, kyslík, argon, dusík a helium.

Stavební úpravy (betonové plato, oplocení, komunikace,...), požárně bezpečnostní řešení, uzemnění, vzduchotechniku a signalizaci (únik média) tato dokumentace neřeší.

## 3. ZADÁNÍ UŽIVATELE

V rámci stavebních úprav budou stávající potrubní rozvody technických plynů ve 2NP prodlouženy. Stávající potrubní rozvody stlačeného vzduchu, kyslíku, argonu, dusíku a helia jsou vedeny chodbou a nově z nich budou provedeny odbočky do laboratoří č. 2.01b, 2.16 a 2.17 ve 2NP.

V těchto laboratořích budou prodloužené potrubní rozvody technických plynů zakončeny koncovými body POSTO PRESSA RD 16 v přípojných místech mediálních sloupků laboratorních stolů. Nové potrubní rozvody budou provedeny z nerezového potrubí, jehož prvky budou spojovány mechanicky.

## 4. POPIS ZDROJŮ

### Popis zdrojů technických plynů

Zdroje stlačeného vzduchu, kyslíku, argonu, dusíku a helia jsou stávající a nejsou tak předmětem tohoto projektu.

## 5. VLASTNÍ ROZVODY

*Rozvody musí být čisté a absolutně bez vlhkosti*

### 5.1 Materiálové provedení

Pro tuto akci budou použity nerezové trubky s hutními atesty a certifikáty výrobních závodů. Potrubí a armatury budou dokonale odmaštěny dle ČSN 66 1135 a zbaveny všech nečistot. Potrubí bude spojováno s prvky mechanicky. Montážní podnik je odpovědný, že použitý materiál vyhovuje ČSN a ČSN EN.

Uzávěry budou pouze armatury dimenzované na příslušný přetlak, zkoušené pro použití na rozváděné plyny a budou v provedení s ukazatelem otevření.

Armatury budou přístupné, ovladatelné a funkční a budou doloženy dokumentací dle ČSN 133060-K. K ovládací armatuře umístěné výše než 1,8 m nad zemí, bude zařízen bezpečný přístup tak, aby byla dodržena ovládací výška 1,8 m, nebude-li armatura vybavena jiným ovládáním.

Všechna nefunkční místa i krátkodobě nepoužívaná bude nutno zaslepit (zátka) a bude nutno provést zkoušku na těsnost. Pro těsnění bude možné použít ty těsnící prostředky, které jsou k tomu účelu určeny výrobcem.

## **5.2 Způsob vedení**

Vzdálenosti mezi povrchy jednotlivých rozvodů s ohledem na možnosti provedení montáže, oprav, nátěrů a kontrol a vzdálenost mezi konstrukcemi a stěnami budov bude zachována min 100 mm. Potrubí bude chráněno proti mechanickému poškození při průchodu přes stěny ochrannými trubkami.

Mezera mezi ochrannou trubkou a potrubním rozvodem bude utěsněna nehořlavou ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí. Uchycení rozvodů bude voleno s ohledem na váhu potrubí a uložení nebránící dilataci potrubních rozvodů.

## **5.3 Barevné značení**

Potrubí bude označeno barevnými pruhy a štítky dle ČSN 130072 - podle druhu plynu.

Všechny prvky rozvodu plynu nebo směsi plynu budou barevně označeny dle ČSN 13 0072 a ČSN EN 1775.

## **5.4 Popis rozvodu stlačeného vzduchu**

Zdroj stlačeného vzduchu je stávající a není tak předmětem tohoto projektu. Stávající potrubní rozvod stlačeného vzduchu z PPR potrubí PN16 je veden v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena první nová odbočka z PPR potrubí PN16.

První odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.16. V laboratoři č.2.16 bude vedena po čelní stěně, dále dolů a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Stávající potrubní rozvod stlačeného vzduchu je veden dále v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena druhá nová odbočka z PPR potrubí PN16.

Druhá odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.17. V laboratoři č.2.17 bude vedena po čelní stěně, dále dolů a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Stávající potrubní rozvod stlačeného vzduchu je veden dále v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena třetí nová odbočka z PPR potrubí PN16.

Třetí odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.01b, kde bude rozdělena na dvě potrubní větve. První větev bude vedena přímo a bude zakončena v laboratorní digestoři koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Druhá větev bude vedena po boční stěně a bude z ní provedena odbočka z PPR potrubí PN16. Odbočka bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za odbočkou bude druhá větev vedena dále až na čelní stěnu, kde z ní bude proveden svod z PPR potrubí PN16 zakončený koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za svodem bude druhá větev vedena dále po čelní stěně a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

## **5.5 Popis rozvodu kyslíku**

Zdroj kyslíku je stávající a není tak předmětem tohoto projektu. Stávající potrubní rozvod kyslíku z nerez. potrubí jakosti AISI 304 o rozměru 12x1,5 mm je veden v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena první nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. První odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.17. V laboratoři č.2.17 bude vedena po čelní stěně, dále dolů a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Stávající potrubní rozvod kyslíku je veden dále v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena druhá nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.01b, kde bude rozdělena na dvě potrubní větve.

První větev bude vedena přímo a bude zakončena v laboratorní digestoři koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Druhá větev bude vedena po boční stěně a bude z ní provedena odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za odbočkou bude druhá větev vedena dále až na čelní stěnu, kde z ní bude proveden svod z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm zakončený koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za svodem bude druhá větev vedena dále po čelní stěně a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

### **5.6 Popis rozvodu argonu**

Zdroj argonu je stávající a není tak předmětem tohoto projektu. Stávající potrubní rozvod argonu z nerez. potrubí jakosti AISI 304 o rozměru 12x1,5 mm je veden v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena první nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. První odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.17. V laboratoři č.2.17 bude vedena po čelní stěně, dále dolů a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Stávající potrubní rozvod argonu je veden dále v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena druhá nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.01b, kde bude rozdělena na dvě potrubní větve.

První větev bude vedena přímo a bude zakončena v laboratorní digestoři koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Druhá větev bude vedena po boční stěně a bude z ní provedena odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za odbočkou bude druhá větev vedena dále až na čelní stěnu, kde z ní bude proveden svod z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm zakončený koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za svodem bude druhá větev vedena dále po čelní stěně a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

### **5.7 Popis rozvodu dusíku**

Zdroj dusíku je stávající a není tak předmětem tohoto projektu. Stávající potrubní rozvod dusíku z nerez. potrubí jakosti AISI 304 o rozměru 12x1,5 mm je veden v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena první nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. První odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.17. V laboratoři č.2.17 bude vedena po čelní stěně, dále dolů a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Stávající potrubní rozvod dusíku je veden dále v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena druhá nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.01b, kde bude rozdělena na dvě potrubní větve.

První větev bude vedena přímo a bude zakončena v laboratorní digestoři koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Druhá větev bude vedena po boční stěně a bude z ní provedena odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za odbočkou bude druhá větev vedena dále až na čelní stěnu, kde z ní bude proveden svod z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm zakončený koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za svodem bude druhá větev vedena dále po čelní stěně a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

### **5.8 Popis rozvodu helia**

Zdroj helia je stávající a není tak předmětem tohoto projektu. Stávající potrubní rozvod helia z nerez. potrubí jakosti AISI 304 o rozměru 12x1,5 mm je veden v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena první nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. První odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.17. V laboratoři č.2.17 bude vedena po čelní stěně, dále dolů a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

Stávající potrubní rozvod helia je veden dále v podhledu chodby 2.23a ve 2. NP a bude z něj zhotovena druhá nová odbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Odbočka bude přivedena skrz stěnu do laboratoře č.2.01b

Odbočka bude vedena po boční stěně a bude z ní provedena rozbočka z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm. Rozbočka bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za rozbočkou bude odbočka vedena dále až na čelní stěnu, kde z ní bude proveden svod z nerez. potrubí o rozměru 8x1 mm zakončený koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16. Za svodem bude odbočka vedena dále po čelní stěně a bude zakončena koncovým bodem POSTO PRESSA RD 16.

## **6. VLASTNOSTI PLYNU**

### **VZDUCH**

#### **Všeobecné údaje**

Složení

21 % kyslíku + 79 % dusíku

Barva

bezbarvý plyn

Výbušné vlastnosti  
Hořlavost

nevýbušný  
nehořlavý

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka při používání přípravku - žádné.

Fyzikálně chemické účinky - žádné.

Zacházení: Dodává se stlačený v ocelových tlakových láhvích. Zajistěte, aby vybavení pro odběr bylo určeno pro tlak v láhvi a látku uvnitř.

Skladování: Zajistěte nádoby proti pádu. Skladovat na dobře větraném místě při teplotě do 50°C. Dodržujte pokyny dle příslušné normy (ČSN 07 8304).

Vzduch je nehořlavý plyn. Požár v okolí může způsobit roztržení tlakové nádoby.

Vhodná hasiva - lze použít všechna známá hasiva.

Zvláštní nebezpečí - přehřátí nádoby může způsobit explozi. Nádoby vystavené žáru ochlazovat vodou z bezpečné vzdálenosti.

### **KYSLÍK**

#### **Všeobecné údaje**

Chemická značka	O <sub>2</sub>
Molární hmotnost	32,00 g.mol <sup>-1</sup>
Relativní hustota plynu (vzduch = 1)	1,105
Kritický tlak	5,08 MPa
Kritická teplota	-118,38 °C
Bod varu při tlaku 101,325 kPa	-182,96 °C

#### **Fyzikálně-chemické vlastnosti**

Kyslík je bezbarvý plyn, bez chuti bez zápachu, nehořlavý, ale hoření podporující. Hořlavé látky se v atmosféře obohacené kyslíkem snáze a rychleji vzněcují, mají nižší teplotu vznícení, širší meze výbušnosti (v důsledku značného vzestupu horní meze výbušnosti), větší rychlost hoření a dokonalejší spalování. Také látky na vzduchu nehořlavé se v kyslíku stávají hořlavými. Při styku s oleji a plastickými mazivy může dojít k explozi.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Pro zdraví je nebezpečný pokles obsahu kyslíku ve vzduchu pod 16 % obj. Vzestup obsahu kyslíku ve vzduchu (nad obvyklých 21 % obj.) přímo zdraví neohrožuje, ale je nebezpečný z hlediska požárního. V prostorách, kde by se v důsledku havárie zvyšoval obsah kyslíku, je třeba neprodleně uzavřít jeho přívod, zajistit účinné větrání, aby se zabránila vzniku požáru. Takový prostor je třeba urychleně opustit a v práci pokračovat až po poklesu koncentrace kyslíku na jeho obvyklý obsah ve vzduchu.

K hašení hořlavých látek v kyslíku je možno použít všechny rychle působící prostředky. Volba se řídí tím, zda je hořící látka hasicím prostředkem hasitelná.

Při netěsnosti láhve vynést do volného prostoru. V ochranném pásmu (pozor na směr větru) odstranit možné zdroje vznícení. Osoby, které se v tomto prostoru pohybují, je po nezbytných opatřeních opustit.

### **ARGON**

#### **Všeobecné údaje**

Chemická značka	Ar
Molární hmotnost	39,948 g.mol <sup>-1</sup>
Relativní hustota plynu (vzduch = 1)	1,380
Kritický tlak	4,86 MPa
Kritická teplota	-122,44 °C
Bod varu při tlaku 101,325 kPa	-185,7 °C

### **Fyzikálně-chemické vlastnosti**

Argon je nehořlavý a bezbarvý plyn bez chuti a zápachu. Dodáván jako stlačený v kovových tlakových nádobách. Je těžší než vzduch. Při rozpínání plynu mohou krátkodobě vznikat mlhy, které jsou těžší než vzduch.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Plynný argon je za normálního tlaku netečný. Ve směsi se vzduchem vytěšňuje kyslík, proto při úniku argonu v uzavřených prostorách dochází ke snížení obsahu kyslíku, projevují se příznaky dušení charakterizované zpočátku zrychleným dýcháním, sníženou pozorností a nepřesností při vykonávání prací. Později dochází ke sníženému vnímání bolesti, zakalenému vědomí až do bezvědomí.

Při případném úniku vykázat z ohroženého prostoru všechny nepovolané osoby. Pro práci používat izolační dýchací přístroj se stlačeným vzduchem, regenerační s chemicky vázaným kyslíkem nebo hadicový se stálým příívodem čerstvého vzduchu

### **První pomoc**

Přenést postiženého na čerstvý vzduch. Při poruše nebo zástavě dýchání zavést umělé dýchání. Zajistit lékařskou pomoc.

## **DUSÍK**

### **Všeobecné údaje**

Chemická značka	N <sub>2</sub>
Molární hmotnost	28,0134 g.mol <sup>-1</sup>
Relativní hustota plynu (vzduch = 1)	0,967
Kritický tlak	3,39 MPa
Kritická teplota	-147,0 °C
Bod varu při tlaku 101,325 kPa	-195,8 °C

### **Fyzikálně-chemické vlastnosti**

Dusík je netečný, nehořlavý a bezbarvý plyn, bez chuti a bez zápachu. Je dodáván jako stlačený v kovových tlakových nádobách. Je lehčí než vzduch. Při rozpínání plynu mohou vznikat mlhy.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Dusík je jako součást vzduchu ve směsi s 21 % kyslíku ve vzduchu neškodný plyn. Při snížení obsahu kyslíku ve vzduchu pod 16 % obj. se začínají projevovat první příznaky dušení, charakterizované zpočátku prohloubeným a zrychleným dýcháním, snížením pozornosti, neschopností jasného myšlení a nepřesností při vykonávané práci.

Později dochází ke sníženému vnímání bolesti, zakalenému vědomí až k bezvědomí. Při práci v uzavřených prostorách nebo při vstupu do prostorů, kde je možnost zamoření dusíkem, musí být nejprve ověřena nezávadnost ovzduší. V opačném případě je nutno používat izolační dýchací přístroj se stlačeným vzduchem, regenerační s chemicky vázaným kyslíkem nebo hadicový se stálým příívodem čerstvého vzduchu.

### **První pomoc**

Urychleně vynést postiženého z ohroženého prostoru. V případě, že postižený nedýchá dostatečně sám, je nezbytné okamžitě začít s umělým dýcháním z úst do úst. Přitom je třeba zajistit další lékařskou pomoc.

## **HELIUM**

### **Všeobecné údaje**

Chemická značka	He
Molární hmotnost	4,003 g.mol <sup>-1</sup>
Relativní hustota plynu (vzduch = 1)	0,138
Kritický tlak	0,233 MPa
Kritická teplota	-267,9 °C
Bod varu při tlaku 101,325 kPa	-268,9 °C

### **Fyzikálně-chemické vlastnosti**

Helium je chemicky netečný plyn bez barvy a zápachu, nejedovatý, nehořlavý. Jeho specifickou vlastností je, že je výrazně lehčí vzduchu.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při vyšších koncentracích snižuje obsah kyslíku ve vzduchu. Je to plyn nedýchatelný a v případě zvýšené koncentrace v prostoru může působit dusivě. Ohrožený prostor je nutno opustit a intenzivně větrat.

### **První pomoc**

Přenést postiženého na čerstvý vzduch. Při poruše nebo zástavě dýchání zavést umělé dýchání. Zajistit lékařskou pomoc.

## **7. UVEDENÍ STANICE DO PROVOZU**

### **7.1 Zkoušky zařízení**

Po dokončení instalace je nutno provést zkoušky:

- **odborná prohlídka** - komplexnost montážní dokumentace, soulad dokumentace se skutečností, posouzení možnosti provádění zkoušek
- **zkouška pevnosti** - provádí se inertním plynem nebo vzduchem a to minimálně 1,5 násobkem pracovního přetlaku dle ČSN EN 12 327.
- **zkouška těsnosti** - se provádí hydraulicky nebo pneumaticky tlakem zkušebním, který se rovná pracovnímu přetlaku.

Tyto zkoušky se provádějí podle předpisů dodavatelské firmy, které respektují ČSN 38 6471.

Po vykonání tlakových zkoušek je nutno ještě provést **funkční zkoušky** dodaného zařízení.

Po montáži, vykonání tlakových a funkčních zkoušek, musí být provedena výchozí revize a do dvou týdnů po zahájení provozu pak provozní revize.

Po ukončení zkušebního provozu musí být provedena první provozní revize celého zařízení dle ČSN 38 6405, čl.30a).

V "Provozním řádu" musí být dle ČSN 38 6405 a vyhl. č.85/78 Sb. uvedeno zajištění provádění kontrol, revizí a zkoušek zařízení.

### **7.2 Uvedení zařízení do provozu**

Zařízení potrubních rozvodů se uvede do provozu po provedení výchozí revize.

Předávání potrubních rozvodů do provozu se uskuteční za přítomnosti zástupců investora, uživatele (např. bezpečnostní, požární technik) a dodavatele zařízení. O odevzdání se sepíše zápis, který podepíší všichni zúčastnění.

Nedílnou součástí předávání zařízení je tato dokumentace:

- projekt odpovídající skutečnosti
  - stavební a montážní deníky
  - osvědčení o jakosti trubek, tvarovek, armatur a přídatného materiálu
  - doklady o provedených zkouškách, jakosti svařovaných spojů a osvědčení o způsobilosti svářečů, kteří rozvod provedli
  - doklady o zkoušce pevnosti a těsnosti
  - zpráva o výchozí revizi
  - doklady o dalších zkouškách, pokud byly prováděny
  - podklady pro zpracování místního provozního řádu dle platných předpisů s obsahem dle ČSN 38 6405
- Nové zařízení se uvádí do provozu podle zpracovaného technologického postupu za přítomnosti provozovatele.

O převzetí se provede zápis, který musí obsahovat:

- datum uvedení do provozu
- jména a podpisy pracovníků, kteří rozvod do provozu uvedli
- seznam předané technické dokumentace

Před uvedením do provozu musí být rozvod odvzdušněn. Odvzdušnění se provádí odvzdušňovacím zařízením nebo inertním plynem dle platných ČSN.

Požadavky na obsluhu, provoz, bezpečnost, kontroly a požární pokyny budou předány dodavatelem technologie při předávání stavby.

### **7.3 Technické požadavky**

- 1) Jakost trubek musí být doložena osvědčením výrobce nebo hutním atestem.
- 2) Spoje potrubí se přednostně provádějí svařováním nebo pájením plamenem.
- 3) Závitové spoje jsou používány pro instalaci pojistných ventilů, manometrů a armatur.
- 4) Pro pružné spojení na potrubním rozvodu lze použít tlakových ocelových hadic, vhodných pro daný tlak a dané medium s jakostí potvrzenou osvědčením výrobce.
- 5) Ocelové a nerezové potrubí musí být vyrobeno a zkoušeno dle normy ČSN EN 13480.
- 6) Všechna použitá potrubí, tlakové hadice, armatury popř. ostatní části potrubního systému musí být čisté a odmaštěné.
- 7) K těsnění rozebíratelných spojů se nejčastěji používá teflonových těsnění popř. fibrových těsnění. Závitové spoje se těsní teflonovou páskou nebo těsnicí pastou.
- 8) Použité přídavné materiály musí být vhodné pro použitý materiál trubek s osvědčením výrobce.
- 9) Potrubní rozvody, které procházejí stěnami musí být opatřeny ochrannými trubkami.

### **Způsob omezení rizikových vlivů:**

Při řešení péče o bezpečnost práce a technických zařízení byly respektovány základní požadavky vyhlášky ČÚBP č. 48/82 Sb. a dalších norem a předpisů souvisejících.

### **Podmínky pro běžné používání zařízení:**

Zařízení potrubních rozvodů technických plynů a tlakových stanic patří ve smyslu Vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb. mezi vyhrazená plynová zařízení.

Provoz a údržba zařízení se bude řídit místními provozními a bezpečnostními předpisy, které zpracuje provozovatel podle provozních a bezpečnostních předpisů dodavatele a podmínek uvedených v projektové dokumentaci.

Obsluhou zařízení může být pověřena spolehlivá osoba starší 18-ti let a k tomu účelu proškolená. Znalost předpisů ověřuje revizní technik 1x za tři roky.

Bez zkoušky z bezpečnostních a provozních předpisů nesmí být nikdo připuštěn k obsluze zařízení.

O provozu zařízení musí být veden provozní deník. Obsluhující pracovník musí mít na paměti, že neopatrné a neodborné zacházení se zařízením a armaturou pracující pod tlakem a při nízkých teplotách, jakož i nedodržování bezpečnostních, požárních a provozních předpisů, vede k poruchám zařízení a ohrožení zdraví zaměstnanců.

Veškeré zařízení musí být udržováno v naprostém pořádku a čistotě. O všech závadách v chodu zařízení je nutno informovat vedoucího provozu a učinit o tom zápis v provozním deníku.

Veškerá zařízení, která pracují pod tlakem, musí být před prvním uvedením do provozu, po opravách tlakových částí, jakož i v periodicky předepsaných termínech podrobeny tlakovým zkouškám dle platných předpisů a norem. Výsledky technických prohlídek a tlakových zkoušek se zapisují do revizních knih.

Zařízení, u něhož prošel termín úřední tlakové zkoušky, nesmí být provozováno. Pracoviště musí být vybaveno všemi potřebnými pomůckami a v dosahu musí také být lékárnička první pomoci. Na vhodném místě nutno umístit výstražné tabule a bezpečnostní předpisy.

Ovládání armatur je třeba provádět pozvolna a vždy jen ručně. Větší opravy je nutno zadávat odbornému záводу, který provádí servisní službu a má pro uvedené práce oprávnění.

### **Povinnosti provozovatele:**

- zajistit, aby kontroly a provozní revize byly vykonávány podle zvláštních předpisů, popřípadě návodů a pokynů výrobce a dodavatele,
- zajistit, aby montáž a opravy zařízení vykonávala jen oprávněná organizace a obsluhu zařízení jen odborně způsobilí pracovníci,
- vypracovat do jednoho měsíce od zahájení provozu místní provozní řád dle podkladů v projektové a dodavatelské dokumentaci, návodů výrobce a na základě zkušeností z provozu
- vést předepsanou technickou dokumentaci, evidenci zařízení a uschovat doklady stanovené právními předpisy nebo technickými normami.



- před uvedením technologie do provozu vypracovat Dokumentaci o ochraně před výbuchem („DOPV“). Povinnost mít zpracovánu DOPV ukládá nařízení vlády č. 406/2004 Sb. Povinnost vypracovat DOPV má zaměstnavatel, což nemusí být vždy majitel nebo provozovatel dané technologie nebo objektu

#### **7.4 Uzemnění**

Uzemnění rozvodu proti účinkům statické elektřiny není řešeno v projektové dokumentaci.

### **8. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ ZDROJE**

Pro provoz musí být zpracován požární řád. Provoz musí vyhovovat ČSN 73 0804, 73 6005, 73 0802 a normám a předpisům souvisejícím. Objekt musí být vybaven ručními hasicími přístroji. Všechny pokyny pro obsluhu při případném vzniku požáru musí být uvedeny v požárním řádu.

### **9. BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provozu musí obsluha dbát veškerých předpisů uvedených v „Místním provozním řádu“ a pokynů, se kterými bude obsluha seznámena při předávání potrubních rozvodů dodavatelem.

Při řešení péče o bezpečnost práce musí být respektovány základní požadavky nařízení vlády 591/2006 v platném znění a další související normy a předpisy.

### **10. POŽADAVKY NA OBSLUHU**

Potrubní rozvody může obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně poučená, zaškolená přezkoušená a způsobilá. Za její odbornou způsobilost zodpovídá provozovatel. Obsluha musí probíhat podle paragraf č. 5 vyhl.č. 21/79 Sb. ve znění vyhl.č. 554/90 Sb. a pokynů výrobce a dodavatele.

Kontrolu obsluhy (její znalosti) prověřuje revizní technik 1x za 3 roky.

Se zařízením bude obsluhující personál seznámen při předávání do provozu odpovědným pracovníkem dodavatele. Obsluha musí být seznámena se všemi bezpečnostními předpisy.

Vlastní provoz zařízení je automatický, bezobslužný. Obsluha musí min 1x za pracovní den provést obchůzkovou kontrolu. Veškeré zařízení musí být udržováno v naprostém pořádku a čistotě.

O všech závadách v chodu zařízení se musí napsat zápis v provozním deníku.

Provozní řád obsahuje pokyny pro provádění kontrol, revizí zásady pro odbornou způsobilost obsluhy, bezpečnostní zásady (zjišťování netěsností, odvodušnění, odvodnění, kontrolu ovzduší).

Musí též obsahovat pokyny pro případ požáru vypracované požárním specialistou.

Uživatel zpracuje dle ČSN 386405 „Provozní řád“ pro potrubní rozvody.

### **11. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ODPADY**

Při provozu technologie technických plynů nebudou vznikat žádné pevné, kapalné ani plynné odpady dle zákona 185/2001 Sb.

Navrhované technologie technických plynů nejsou zdrojem nadměrného hluku.