

INVESTOR:			 <b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b> PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ																										
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		 KANIA, a.s. Špálkova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz																										
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN																												
VYPRACOVAL	JIŘÍ ŠTAJER																												
KONTROLOVAL	ING. ZDENĚK KVAPIL																												
KRAJ: KRÁLOVEHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN																											
NÁZEV AKCE: <b>NOVOSTAVBA PAVILONU „A“</b> (STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P. 511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A. S.) <b>MEDICINÁLNÍ PLYNY, STLAČENÝ VZDUCH, VAKUUM</b>			<table border="1"> <tr> <td colspan="2">STUPEŇ</td> <td colspan="2">DPS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DATUM</td> <td colspan="2">04/2017</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FORMÁT/POČET STR.</td> <td colspan="2">A4/16</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MĚŘÍTKO</td> <td colspan="2">--</td> </tr> <tr> <td>Č. ZAK</td> <td>15033</td> <td>ČÍSLO SOUPR.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOUBOR</td> <td>DOC</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			STUPEŇ		DPS		DATUM		04/2017		FORMÁT/POČET STR.		A4/16		MĚŘÍTKO		--		Č. ZAK	15033	ČÍSLO SOUPR.		SOUBOR	DOC		
STUPEŇ		DPS																											
DATUM		04/2017																											
FORMÁT/POČET STR.		A4/16																											
MĚŘÍTKO		--																											
Č. ZAK	15033	ČÍSLO SOUPR.																											
SOUBOR	DOC																												
NÁZEV PŘÍLOHY: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Č. PŘÍLOHY: <b>15033-DPS-D.1.4.8-SO 01-01</b>																										

# OBSAH

---

<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	<b>4</b>
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PD	4
2. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
3. UPOZORNĚNÍ	4
4. PODKLADY	4
5. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	4
5.1. ZDROJ KYSLÍKU – O <sub>2</sub> :	4
5.2. ZÁLOŽNÍ ZDROJ KYSLÍKU – O <sub>2</sub> :	4
5.3. ZDROJ SMĚSNÉHO PLYNU – 10% N <sub>2</sub> , 10% H <sub>2</sub> , 80% CO <sub>2</sub>	5
5.4. ZDROJ DUSÍKU – N <sub>2</sub>	5
5.5. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – PRO DÝCHÁNÍ PACIENTŮ – AIR <sub>4BAR</sub>	5
5.5.1. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ KOMPRESOROVÉ STANICE:	6
5.5.1.1. KOMPRESOR S INTEGROVANOU SUŠÍČKOU	6
5.5.1.2. STOJATÝ ZÁSOBNÍK STLAČENÉHO VZDUCHU	6
5.5.1.3. REDUKCE STLAČENÉHO VZDUCHU - DLE ČSN EN ISO 7396-1	6
5.5.2. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE KOMPRESOROVÉ STANICE:	7
5.5.2.1. STAVBA:	7
5.5.2.2. SILNOPROUD:	7
5.5.2.3. MAR:	7
5.5.2.4. VZDUCHOTECHNIKA:	7
5.5.2.5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ:	7
5.6. ZDROJ VAKUA - VAC	7
5.6.1. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ:	7
5.6.1.1. OLEJOVÁ VÝVĚVA:	7
5.6.1.2. ZÁSOBNÍK VAKUA:	8
5.6.2. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE VAKUOVÉ STANICE:	8
5.6.2.1. STAVBA:	8
5.6.2.2. SILNOPROUD:	8
5.6.2.3. MAR	8
5.6.2.4. VZT	9
5.6.2.5. PBŘ	9
6. VENKOVNÍ ROZVODY – PŘELOŽKY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	9
7. VNITŘNÍ ROZVODY	9
7.1. 1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ	9
7.2. 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	10
7.3. 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	10
7.4. 3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	11
7.5. 4. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	12
8. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE PRO ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	12
8.1. STAVBA:	12
8.2. SILNOPROUD:	12
8.3. MAR	13
9. UZAVÍRACÍ VENTILY DLE ČSN EN ISO 7396-1	13
9.1. OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY	13
9.2. VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY	13
10. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	13
10.1. KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM O <sub>2</sub> , AIR <sub>4BAR</sub> , VAC	13

10.1.1.	CHARAKTERISTIKA ALARMU	13
10.1.2.	TLAKOVÉ HODNOTY PRO KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM	13
11.	TECHNICKÁ DATA ROZVODU - DLE ČSN EN ISO 7396-1	13
11.1.	STŘEDOTLAKÁ ČÁST:	13
12.	ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	14
12.1.	ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	14
12.2.	ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	14
12.3.	ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	14
12.4.	ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	14
13.	SPOJE POTRUBÍ	15
14.	ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1	15
14.1.	ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	15
14.2.	BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	15
15.	PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	15
16.	ZÁVĚREM	16
16.1.	VZDÁLENOSTI ZÁVĚSŮ JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ :	16

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

K dokumentaci pro provedení stavby  
D.1.4.8 - Rozvody medicinálních plynů na akci

**„Stavební úpravy č.p.511,  
Pro laboratoře a onkologii oblastní nemocnice Jičín a.s.“.**

## **1. Základní údaje PD**

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta p. Štajera J. ml. se zástupcem Obermayer Ing. Markem byla vypracována tato PD. Dokumentace byla vypracována dle PD zdravotnické technologie, kterou vypracoval projektant Ing. Marek z firmy Obermayer.

## **2. Rozsah projektové dokumentace**

Projekt řeší rozvody medicinálních plynů ( $O_2$ ,  $Air_{4bar}$  a Vac) a technických plynů (Směs a dusíku). Projekt k těmto plynům řeší zdrojové stanice. U stanice  $O_2$  řeší redukční část pro projektovaný objekt a záložní zdroj pro objekt. Dále projekt řeší vnitřní rozvody medicinálních plynů v objektu včetně ukončení rozvodů medicinálních plynů (lékařské panely). V rozvodech medicinálních plynů je řešena provozní a klinická signalizace.

Technická zpráva je v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802, ČSN EN ISO 7396-1 a normami souvisejícími. Při montáži je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

## **3. Upozornění**

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, výkazů materiálu (rozpočtu) a technických zpráv. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

## **4. Podklady**

- stavební výkresy
- výkresy lékařské technologie
- požadavky ostatních profesí
- dokumentace je v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802, ČSN EN ISO 7396-1 a normami souvisejícími. Při montáži je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

## **5. Zdroje medicinálních plynů**

### **5.1. Zdroj kyslíku – $O_2$ :**

Jako hlavní zdroj kyslíku bude stávající odpařovací stanice – tuto stanici projekt neřeší.

### **5.2. Záložní zdroj kyslíku – $O_2$ :**

Jako záložní zdroj kyslíku bude nová tlaková stanice, která bude vybudována v místnosti v 1.NP v místnosti č.A.1.06.

Zdrojem budou tlakové lahve  $O_2$  o kapacitě 2 x 2 lahve s redukcí tlaku a automatickým přepínáním zdroje.

Jedna tlaková láhev s vodním obsahem 50 litrů a přetlakem 200 bar.

Místnost zdroje O<sub>2</sub> musí být v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802. Stanice musí být trvale odvětrána do venkovního prostoru a temperována v rozsahu + 5 °C ÷ 35 °C. Nutno přivést el. kabel 230 V/ 6A z obvodu DO pro automatiku přepínání.

V místnosti zdroje O<sub>2</sub> mohou být celkem skladovány až 4 tlakové láhve O<sub>2</sub>.

### **5.3. Zdroj směsného plynu – 10% N<sub>2</sub>, 10% H<sub>2</sub>, 80% CO<sub>2</sub>**

Jako hlavní zdroj směsného plynu bude nová tlaková stanice, která bude vybudována v místnosti ve 2.NP před místností č.A.2.44.

Zdrojem budou tlakové lahve směsného plynu o kapacitě 1 x 1 lahve s redukcí tlaku a automatickým přepínáním zdroje.

Jedna tlaková láhev s vodním obsahem 50 litrů a přetlakem 200 bar.

Místnost zdroje směsného plynu musí být v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802. Stanice musí být trvale odvětrána do venkovního prostoru a temperována v rozsahu + 5 °C ÷ 35 °C. Nutno přivést el. kabel 230 V/ 6A z obvodu DO pro automatiku přepínání.

V místnosti zdroje směsného plynu mohou být celkem skladovány až 2 tlakové láhve směsného plynu.

### **5.4. Zdroj dusíku – N<sub>2</sub>**

Jako hlavní zdroj dusíku bude nová tlaková stanice, která bude vybudována v místnosti ve 2.NP před místností č.A.2.44.

Zdrojem budou tlakové lahve dusíku o kapacitě 1 x 1 lahve s redukcí tlaku a automatickým přepínáním zdroje.

Jedna tlaková láhev s vodním obsahem 50 litrů a přetlakem 200 bar.

Místnost zdroje dusíku musí být v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802. Stanice musí být trvale odvětrána do venkovního prostoru a temperována v rozsahu + 5 °C ÷ 35 °C. Nutno přivést el. kabel 230 V/ 6A z obvodu DO pro automatiku přepínání.

V místnosti zdroje dusíku mohou být celkem skladovány až 2 tlakové láhve dusíku.

### **5.5. Zdroj stlačeného vzduchu – pro dýchání pacientů - Air<sub>4bar</sub>**

Kompresorová stanice bude vybudována v souladu s ČSN EN ISO 7396-1. Kapacita kompresorové stanice vychází z potřeby projektovaného objektu. Kompresorová stanice bude umístěna ve 1.PP objektu v místnosti č.A.S.57. Je určena pro napájecí systém vzduchu pro dýchání pacientů. V uvažované místnosti bude umístěno technologické zařízení tak, aby byl zajištěn dobrý průchod a správná obsluha všech agregátů. Zdroj stlačeného medicínálního vzduchu budou tvořit tři kompresorové jednotky. Každá jednotka bude mít jmenovitý výkon 16m<sup>3</sup>/h za filtrací a absorpční sušičkou integrovanou na kompresoru. Kompresorová stanice bude dodávat tlak 11 bar. Velikost zdroje je určena v souladu s ČSN EN ISO 7396-1 tak, aby pro běžný provoz stačila jedna jednotka a další dvě byly v záloze. Pouze v případě nárazově zvýšené spotřeby může být zapnuta další kompresorová jednotka. Elektrické zapojení kompresorových jednotek a pracovní režim počítá s cyklickou obměnou zapínání kompresorových jednotek.

Použité normy a předpisy

ČSN 10 5010	Názvosloví kompresorů a vývěv
ČSN 13 0020	Potrubí a technické předpisy
ČSN 13 0108	Provoz a údržba potrubí
ČSN 69 0010	Tlakové nádoby stabilní a technické předpisy

ČSN 69 0012	Provoz tlakových nádob
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb
ČSN 33 0300	Druhy prostření pro elektrická zařízení
ČSN EN ISO 7396-1	Potrubní rozvody medicinálních plynů
Lek15	Medicinální vzduch pro použití s rozvody medicinálních plynů

### **5.5.1. Seznam strojů a zařízení kompresorové stanice:**

#### **5.5.1.1. Kompresor s integrovanou sušičkou**

Kompresorová jednotka se skládá ze šroubového olejem mazaného kompresoru o výkonu 20 m<sup>3</sup>/h. Kompresorová jednotka dodává tlak 15bar. Na každé kompresorové jednotce je instalována jednotka pro úpravu stlačeného vzduchu. Sušící a filtrační jednotka se skládá z řady filtrů a absorpční sušičky. Vzduch upravený touto jednotkou dosahuje čistoty, který předepisuje lékopis lek 15. Výkon celé kompresorové jednotky za integrovanou absorpční sušičkou je 31,8 m<sup>3</sup>/h.

Na jednom z kompresorů bude umístěno řízení kompresorové stanice. Kompresorové jednotky se umístí na betonový základ do místa, kde je okolní vzduch co možná nejčistší a nejstudenější. Vlhkost stlačeného vzduchu by měla být co nejmenší.

#### **Základní technická data kompresorů (spolu s integrovaným sušením)**

pro 1 kus

max. pracovní tlak	15 bar
max. pracovní výkon	16 m <sup>3</sup> /h za absorpční sušičkou
připojení na el. síť	400V/50Hz
příkon el. energie	2,5 kW
hlučnost	61 dB(A)

#### **5.5.1.2. Stojatý zásobník stlačeného vzduchu**

Kompresorové jednotky jsou pomocí tlakových hadic se zpětnými ventily a kulovými uzavěry připojeny na sběrnici. Ze sběrnice je potrubí napojeno na zásobník stlačeného vzduchu. Propojení zásobníků stlačeného vzduchu je provedeno s potrubním obchvatem s možností odstavení zásobníku. Vybavení a instalace zásobníku musí odpovídat ČSN 69 0010, ČSN 69 0012, ČSN EN ISO 7396-1. Vypouštění kondenzátu je zajištěno automatickým odpouštěním pomocí bekomatu instalovaným na zásobníku. Z automatického odvodňovače bude kondenzát odveden do odlučovače oleje.

#### **Základní technická data zásobníku stlačeného vzduchu**

jmenovitý objem	500 l
vnější průměr	600 mm
výška	2200 mm
pracovní přetlak	16 bar

#### **5.5.1.3. Redukce stlačeného vzduchu - dle ČSN EN ISO 7396-1**

Ze zásobníku je potrubí vedeno k redukcím

Redukce stlačeného vzduchu jsou určeny pro snížení tlaku stlačeného vzduchu na požadovaný distribuční provozní tlak 0,4 MPa pro dýchání pacientů. Redukce stlačeného vzduchu bude dle ČSN EN ISO 7396-1 zdvojená.

#### **Technická data redukce stlačeného vzduchu:**

Redukce vzduchu zdvojená	
Max. vstupní tlak	1,5 MPa

Výstup tlak	0,4 MPa
Pojistný ventil	0,6 MPa.

Na výstupu bude instalován hlavní uzavírací ventil, nouzový vstup pro údržbu a čidla provozního nouzového alarmu s přiřazeným manometrem.

Potrubí bude na výstupu ze stanice napojeno na rozvodné potrubí medicínálních plynů.

### **5.5.2. Požadavky na ostatní profese kompresorové stanice:**

#### **5.5.2.1. Stavba:**

- protihluková úprava – hladina hluku až 60dB(A)
- místnost s bezprašnou podlahou
- dveře šířky cca 1100 mm

#### **5.5.2.2. Silnoproud:**

- přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (7,5 kW, 400 V, 50 Hz)
- osvětlení ve stanici
- přizemnění rozvodů stlačeného vzduchu

#### **5.5.2.3. MaR:**

- signalizaci poruchu motorů (výstupní kontakty na rozvaděči) – 3x
- tlakové hodnoty provozního alarmu na stanoviště centrálního monitoringu – čidla pro snímání budou instalována dodavatelem technologie kompresorové stanice. Výstup čidel 4-20 mA. – 1x

#### **5.5.2.4. Vzduchotechnika:**

- pro správný chod stanice temperovat na rozmezí +5°C - +35°C.
- odvod přebytečného (vyzářeného) tepla o hodnotě 2 kW/hod
- výměnu vzduchu v místnosti 7x za hod.

#### **5.5.2.5. Protipožární opatření:**

- určit vhodný hasící přístroj dle vybavení a typu místnosti

### **5.6. Zdroj vakua - Vac**

Vakuová stanice bude vybudována v souladu s ČSN EN ISO 7396-1. Kapacita vakuové stanice vychází z potřeby projektovaného objektu. Vakuová stanice bude umístěna v 1.PP objektu v místnosti č.A.S.57.

Odtah vakuové stanice bude vyveden nad střechu objektu. Zdroj vakua bude tvořit sestava tří vývěv na zásobníku. Sestava vakuové stanice obsahuje tři olejové vývěvy každá o sacím výkonu 12 m<sup>3</sup>/hod., které jsou umístěny na zásobníku vakua o objemu 70l. Na soustrojí je umístěno řízení vakuové stanice a integrovaná bakteriologická filtrace v duplexním provedení.

#### **5.6.1. Seznam strojů a zařízení:**

##### **5.6.1.1. Olejová vývěva:**

##### Základní technická data vývěvy:

Sací rychlost: 12 m<sup>3</sup>/hod

El. motor příkon :	0,5 kW
Připojení k síti :	400V/50 Hz
Hlučnost :	57 dB(A)

#### 5.6.1.2. Zásobník vakua:

##### Základní technická data vývěvy:

objem	70 l
vnější průměr	700 mm
výška	2200 mm
pracovní přetlak	16 bar

Na výstupu bude instalován hlavní uzavírací ventil a čidla provozního nouzového alarmu s přiřazeným vakuometrem.

Potrubí bude na výstupu ze stanice napojeno na rozvodné potrubí medicínálních plynů.

##### Upozornění:

Do rozvodu vakua nesmějí být nasávána hořlavá nebo výbušná média.

Při odsávání sekretu v místě terminální jednotky (odběrové místo) musí být postupováno tak, aby se odsávaný sekret nemohl dostat do terminální jednotky a následně do rozvodného potrubí (v tomto případě by došlo k trvalému poškození a tím k vyřazení tohoto rozvodu z provozu. Odsávání sekretu musí probíhat pouze přes sběrnou nádobu řádně proškoleným lékařským personálem. Technologická část zdroje vakua odsává z prostorů, které jsou biologicky závadné, proto je nutné se řídit při případné opravě, servisu příslušnými hygienickými předpisy, které vypracuje uživatel.

Vyústění potrubí výfuku od vývěv nesmí být v prostoru sání vzduchotechniky.

Provoz stanice je plně automatický, vyžaduje pouze dohled a kontrolu obsluhou.

Automatika pro chod režimů vývěv prostřídá pořadí běhu vývěv a počet zapnutých vývěv dle aktuální potřeby.

Instalované agregáty provozovat v souladu s průvodní technickou dokumentací a návodem pro obsluhu zařízení dodaného dodavatelem (dle vypracovaného Místního provozního řádu).

#### **5.6.2. Požadavky na ostatní profese vakuové stanice:**

##### 5.6.2.1. Stavba:

- protihluková úprava – hladina hluku až 57 dB(A)
- místnost s bezprašnou podlahou
- dveře šířky cca 1100 mm

##### 5.6.2.2. Silnoproud:

- přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (2 kW, 400 V, 50 Hz)
- osvětlení ve stanici
- přizemnění rozvodů stlačeného vzduchu

##### 5.6.2.3. MaR

- signalizaci poruchu motorů (výstupní kontakty na rozvaděči) – 3x
- tlakové hodnoty provozního alarmu na stanoviště centrálního monitoringu – čidla pro snímání budou instalována dodavatelem technologie kompresorové stanice. Výstup čidel 4-20 mA. – 1x

#### 5.6.2.4. VZT

- pro správný chod stanice temperovat na rozmezí +5°C - +35°C.
- odvod přebytečného (vyzářeného) tepla o hodnotě 0,5 kW/hod
- výměnu vzduchu v místnosti 7x za hod.

#### 5.6.2.5. PBŘ

- určit vhodný hasicí přístroj dle vybavení a typu místnosti

### 6. Venkovní rozvody – přeložky medicinálních plynů

Přeložky a přípojky medicinálních plynů řeší část projektu D.2-IO 011 Areálové rozvody mediplynů.

### 7. Vnitřní rozvody

Rozvody medicinálních plynů v objektu

Upozornění: Rozvody kategorie A - tzn. O<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O - nesmí být vedeny prostorami chráněných únikových cest podle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN 73 0802.

V návaznosti na výše uvedené stanovisko ČSN EN byla provedena koordinace rozvodů medicinálních plynů s GP a tím stanovena koncepce rozvodů splňujících v plném rozsahu podmiňující požární stanovisko chráněných únikových cest.

#### 7.1. 1. podzemní podlaží

viz. výkres č. 15033-DPS-D.1.4.8-SO 01-02

Potrubí kyslíku bude od vstupu do objektu vedeno k stoupačce S<sub>1</sub>.

Od stanice vakua a stlačeného vzduchu bude potrubí vedeno k stoupačce S<sub>1</sub>.

Stoupačkou S<sub>1</sub> klesne redukované potrubí O<sub>2</sub> z 1.NP do 1.PP.

V místnosti č.A.S.57 budou na potrubí O<sub>2</sub>, Air<sub>4bar</sub> a Vac vysazeny uzavírací ventily pro rozvod v 1.PP. Za uzavíracím ventilem bude na potrubí kyslíku vysazen kontrolní manometr a čidlo provozního alarmu.

Od uzavíracích ventilů bude potrubí vedeno k ventilové krabici. Ventilová krabice bude uzavírat úseky oddělení viz. tabulka č.01

Tabulka č.01

#### **Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)**

<b>Číslo ventilové krabice a umístění</b>	<b>Uzavíraný úsek (místnosti)</b>	<b>Druhy plynů ukončení</b>	<b>Ukončení MP v místnosti</b>	<b>Příslušný panel klinické signalizace</b>
1. VK (O <sub>2</sub> , Air <sub>4bar</sub> , Vac) na chodbě č.A.S.23	A.S.23 – 3x, A.S.18 (v antimagnetické úpravě 3x)	O <sub>2</sub> , Air <sub>4bar</sub> , Vac	Lékařské panely – 6 ks	A.S.23

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nástavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupním hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojkou pro příslušné médium nám

zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Veškeré horizontální potrubí je vedeno ve větraném nehořlavém podhledu na konzolkách.

Svody potrubí k ventilovým krabicím a lékařským panelům jsou vedeny v drážce pod omítkou.

### **7.2. 1. nadzemní podlaží**

viz. výkres č. 15033-DPS-D.1.4.8-SO 01-02

Ze stoupačky  $S_1$  bude neredukované potrubí kyslíku vedeno do místnosti č.A.1.06, kde budou umístěny hlavní redukce kyslíku a záložní zdroj kyslíku.

Na potrubí budou umístěny hlavní uzavírací ventily kyslíku pro projektovaný objekt.

Redukované potrubí kyslíku bude od místnosti č.A.1.06 vedeno k stoupačce  $S_1$ , kterou bude potrubí rozvedeno do dalších pater objektu.

Ve stoupačce  $S_1$  bude na potrubí kyslíku provedena odbočka pro 1.NP. Na odbočce bude vysazen uzavírací ventil pro rozvod v 1.NP. Za uzavíracím ventilem bude na potrubí kyslíku vysazen kontrolní manometr a čidlo provozního alarmu.

Od stoupačky  $S_1$  bude potrubí vedeno k ventilovým krabicím. Jednotlivé ventilové krabice budou uzavírat části oddělení 1.NP viz. tabulka č.02

Tabulka č.02

<b>Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)</b>				
<b>Číslo ventilové krabice a umístění</b>	<b>Uzavíraný úsek (místnosti)</b>	<b>Druhy plynů ukončení</b>	<b>Ukončení MP v místnosti</b>	<b>Příslušný panel klinické signalizace</b>
1. VK ( $O_2$ ) na chodbě č.A.1.12	A.1.07	$O_2$	Lékařské panely – 1 ks	A.1.13
2. VK ( $O_2$ ) na chodbě č.A.1.21	A.1.23, A.1.25, A.1.26, A.1.28,	$O_2$	Lékařské panely – 4 ks	A.1.21
3. VK ( $O_2$ ) na chodbě č.A.1.42	A.1.38, A.1.40	$O_2$	Lékařské panely – 2 ks	A.1.13
4. VK ( $O_2$ ) na chodbě č.A.1.48	A.1.47, A.1.51, A.1.52	$O_2$	Lékařské panely – 3 ks	A.1.13

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojku pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Veškeré horizontální potrubí je vedeno ve větraném nehořlavém podhledu na konzolkách.

Svody potrubí k ventilovým krabicím, instalačním rampám a lékařským panelům jsou vedeny v drážce pod omítkou.

### **7.3. 2. nadzemní podlaží**

viz. výkres č. 15033-DPS-D.1.4.8-SO 01-03

Stoupačka  $S_1$  prochází patrem do dalších pater objektu.

Ve stoupačce  $S_1$  bude na potrubí stlačeného vzduchu provedena odbočka pro 2.NP. Na odbočce bude vysazen uzavírací ventil pro rozvod v 2.NP. Za uzavíracím ventilem bude na potrubí

stlačeného vzduchu vysazen kontrolní manometr a čidlo provozního alarmu.

Od stoupačky  $S_1$  bude potrubí vedeno k odběrnému místu.

Od stanice směsného plynu a  $N_2$  bude potrubí vedeno do místnosti odběru plynu. Ve stanicích budou instalovány hlavní uzavírací ventily rozvodu. Ukončení potrubí je patrné z tabulky č.03

Tabulka č.03

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Umístění uzav. Ventilu	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů ukončení	Ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. tlaková stanice směs plynu	A.2.44 – 3x	Směsný plyn	Lékařské panely – 3 ks	
2. tlaková stanice $N_2$	A.2.44	$N_2$	Lékařské panely – 1 ks	
Stupačka $S_1$ – Air <sub>4bar</sub>	A.2.24	Air <sub>4bar</sub>	Lékařské panely – 1 ks	

Veškeré horizontální potrubí je vedeno ve větraném nehořlavém podhledu na konzolkách.

Svody potrubí k ventilovým krabicím a lékařským panelům jsou vedeny v drážce pod omítkou.

#### 7.4. 3. nadzemní podlaží

viz. výkres č. 15033-DPS-D.1.4.8-SO 01-04

Ve stoupačce  $S_1$  budou na potrubí kyslíku a stlačeného vzduchu provedeny odbočky pro 3.NP. Na odbočce budou vysazeny uzavírací ventily pro rozvod v 3.NP. Za uzavíracími ventily budou na potrubí kyslíku a stlačeného vzduchu vysazeny kontrolní manometry a čidla provozního alarmu.

Od stoupačky  $S_1$  bude potrubí vedeno k ventilové krabici. Ventilová krabice bude uzavírat úseky oddělení viz. tabulka č.04

Tabulka č.04

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů ukončení	Ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK ( $O_2$ , Air <sub>4bar</sub> ) na chodbě č.A.3.03	A.3.05, A.3.08, A.3.07-15x, A.3.17,	$O_2$ , Air <sub>4bar</sub>	Lékařské panely – 36 ks	A.3.06
	A.3.19	$O_2$	Lékařský panel – 1 ks	

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojku pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Veškeré horizontální potrubí je vedeno ve větraném nehořlavém podhledu na konzolkách.

Svody potrubí k ventilovým krabicím, instalačním rampám a lékařským panelům jsou

vedeny v drážce pod omítkou.

#### **7.5. 4. nadzemní podlaží**

viz. výkres č. D1.01.08-106

Ve stoupačce S<sub>1</sub> bude na potrubí kyslíku provedena odbočka pro 4.NP. Na odbočce bude vysazen uzavírací ventil pro rozvod v 4.NP. Za uzavíracím ventilem bude na potrubí kyslíku vysazen kontrolní manometr a čidlo provozního alarmu.

Od stoupačky S<sub>1</sub> bude potrubí vedeno k ventilovým krabicím. Jednotlivé ventilové krabice budou uzavírat části oddělení 4.NP viz. tabulka č.05

Tabulka č.05

<b>Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)</b>				
<b>Číslo ventilové krabice a umístění</b>	<b>Uzavíraný úsek (místnosti)</b>	<b>Druhy plynů ukončení</b>	<b>Ukončení MP v místnosti</b>	<b>Příslušný panel klinické signalizace</b>
1. VK (O <sub>2</sub> ) na chodbě č.A.4.17	A.4.18, A.4.19, A.4.21, A.4.35 – 13x, A.4.34 – 2x	O <sub>2</sub>	Lékařské panely – 18 ks	A.4.20

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržby. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojkou pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Veškeré horizontální potrubí je vedeno ve větraném nehořlavém podhledu na konzolkách.

Svody potrubí k ventilovým krabicím, instalačním rampám a lékařským panelům jsou vedeny v drážce pod omítkou.

### **8. Požadavky na ostatní profese pro rozvody medicínálních plynů**

#### **8.1. Stavba:**

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami, stropem jednotlivých podlaží a vstupy do objektů – zahrnuto v PD medicínální plyny
- prostory, kde je proveden rozvod potrubí O<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O - musí být odvětrány do venkovního
- pro vertikální svody potrubí, které jsou vedeny ve stěně pod omítkou zhotovit drážky a po osazení potrubí tyto drážky následně zapravit, odvoz suti po bouracích pracích
- ostrahu objektu
- osazení protipožárních dvířek na stoupačce medicínálních plynů v každém podlaží, dvířka 400 x 400mm budou umístěny 1600mm nad čistou podlahou – zahrnuto v PD medicínální plyny
- odvětrání stoupačky medicínálních plynů

#### **8.2. Silnoproud:**

- uzemnění rozvodů proti účinkům statické elektřiny
- přivést kabel 230V z DO obvodu přes samostatný jistič 6A pro signalizační hlásiče

klinického nouzového alarmu – viz. Výkresová dokumentace medicínálních plynů

### **8.3. MaR**

- propojit signalizaci provozního alarmu

## **9. Uzavírací ventily dle ČSN EN ISO 7396-1**

### **9.1. Obslužné uzavírací ventily**

Patří mezi ně hlavní uzávěry při vstupu potrubí medicínálních plynů do budovy, uzavírací ventily v jednotlivých podlažích na stoupačce potrubí a přístrojové uzavírací ventily.

Obslužné uzavírací ventily musí být uzamykatelné v otevřené nebo uzavřené poloze a musí být chráněny proti nedovolené manipulaci.

### **9.2. Výstupní uzavírací ventily**

Všechny výstupní ventily musí být umístěny v krabicích s víky nebo dveřmi a musí být umístěny v normální úchopové výšce.

Výstupní uzavírací ventil musí být na každém potrubí pro napájení každého operačního sálu, pokojů JIP a nemocničních pokojů v návaznosti na soulad s ČSN EN 1441 - analýza rizika, toto je nutné konzultovat se zástupcem uživatele před započítím montáže.

Ventilové skříně musí být uzamykatelné s možností rychlého přístupu v případě nouze. Skříně musí být odvětrané.

## **10. Monitorovací a alarmové systémy v návaznosti na ČSN EN ISO 7396-1**

Rozvody medicínálních plynů, u kterých by v případě přerušení správné funkce nebo vyčerpání zásob média vzniklo nebezpečí ohrožení osob, musí být vybaveny alarmovým systémem.

### **10.1. Klinický - nouzový alarm O<sub>2</sub>, Air<sub>4bar</sub>, Vac**

Monitoruje nám tlak v potrubí za každým výstupním ventilem - ventilové krabice, který se odchyluje více než o  $\pm 20\%$  od jmenovitého distribučního tlaku v potrubí.

Čidla snímání tlaku v potrubí uvedených medií jsou instalována ve ventilových krabicích. Čidla jsou instalována formou tlakových snímačů, před čidly jsou instalovány uzavírací armatury, při provozu v otevřené poloze.

Čidla klinického - nouzového alarmu jsou propojena se signalizačními indikačními panely umístěnými v jednotlivých podlažích dle PD. Napájení ze sítě pro signalizační panely bude připraveno z krabic 230 V z obvodu DO, samostatně jištěné, cca 1500 mm nad čistou podlahou - řeší projekt elektro.

#### **10.1.1. Charakteristika alarmu**

Klinický - nouzový alarm - okamžitá reakce na nebezpečnou situaci - postup musí být stanoven přesným provozním předpisem pro personál uvažovaného oddělení.

#### **10.1.2. Tlakové hodnoty pro klinický - nouzový alarm**

- dolní mez 320 kPa, horní mez 500 kPa

- dolní mez nad 60 kPa - pro vakuum

## **11. Technická data rozvodu - dle ČSN EN ISO 7396-1**

### **11.1. Středotlaká část:**

Uzavírací armatury - kohout kulový R 253 DL, PN 20, tukuprostý

Tlakový snímač dvojitý DMK 331 (0,4÷0,6 MPa) dle druhu plynu, PN 16

## **12. Zkoušení, převzetí zařízení do užívání v návaznosti na ČSN EN ISO 7396-1**

Dle článku 12. ÷ 13.4. uvedené normy.

### **12.1. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu zdroje medicínálních plynů**

- dle ČSN EN ISO 7396-1

Napájecí tlak určen v potrubí 20 MPa

V každém úseku potrubí se působí 1,2násobkem napájecího max. tlaku po dobu 15 minut.

Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě 24 MPa (pneumaticky dusíkem nebo hydraulicky vodou).

Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

Kromě těch zkoušek, kde je předepsán určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem.

Tato zkouška bude provedena ve výrobním závodu a doložena certifikátem.

### **12.2. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu zdroje medicínálních plynů**

- dle ČSN EN 7396-1

Napájecí tlak určen v potrubí 20 MPa

Zkouška těsnosti se provede napájecím tlakem potrubí 20 MPa po dobu 2 hodin.

Velikost úniku zkušební média v potrubí v % z objemu plynu nacházejícího se v potrubí na začátku zkoušky nesmí být v průměru větší za 1 hodinu zkoušky než 0,5 %.

Kromě těch zkoušek, kde je předepsán určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem.

### **12.3. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu**

Distribuční tlak určen v potrubí 0,4 MPa a 0,8 MPa

Určí se max. tlak, který může působit v potrubí za stavu jedné závady za každým redukčním ventilem. V každém úseku potrubí se působí 1,2násobkem max. tlaku po dobu 15 minut.

Maximální tlak je určen na hodnotu 1,0 MPa. Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě 1,2 MPa. Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

Kromě těch zkoušek, kde je předepsán určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem.

### **12.4. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu**

Zkouška těsnosti se provádí 150 % tlaku distribučního tj. 0,6 MPa po dobu 2 - 24 hodin.

Těsnost kompletních potrubních rozvodů medicínálních plynů se musí měřit s odpojeným napájecím systémem.

Po zkušební době od 2 h do 24 h při jmenovitém distribučním tlaku může být pozorován pokles tlaku v potrubním rozvodu. Pokles tlaku nesmí překročit hodnotu vypočítanou ze vzorce:

$$pd = \frac{2nh}{V}$$

kde  $pd$  - pokles tlaku v kPa ,  
 $h$  - počet zkušebních hodin (mezi 2 a 24) ,  
 $n$  - počet terminálních jednotek ,

V - objemová kapacita potrubního rozvodu v litrech

Poznámka 1 - Vzorec je založen na maximálně přípustném úniku 0,296 ml/min pro každou terminální jednotku (0,03 kPa l/min) podle ČSN EN ISO 7396-1

Poznámka 2 - Může být výhodnější zkoušet jednotlivě malé úseky systému, v tomto případě počet terminálních jednotek ( $n$ ) a objemová kapacita ( $V$ ) se rovná těm, které jsou ve zkoušeném úseku.

### **13. Spoje potrubí**

Všechny spoje potrubí musí být provedeny tvrdým pájením, kromě závitových spojů použitých pro součásti, jako jsou uzavírací ventily, redukční ventily nebo terminální jednotky.

Metody použité pro tvrdé pájení musí být takové, aby si spoje udržely své mechanické vlastnosti až do teploty okolí 600 °C. Přídavné kovy pro tvrdé pájení nesmějí obsahovat více než 0,025 % (g/g) kadmia.

Během tvrdého pájení potrubních spojů musí být čistota vnitřku potrubí chráněna ochranným plynem.

### **14. Značení a barevné označení potrubí medicínálních plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1**

#### **14.1. Značení potrubí medicínálních plynů**

Potrubí musí být trvale označeno názvem plynu (a/nebo značkou) v blízkosti uzavíracích ventilů, v přípojkách a u změny směru, před stěnami a přepážkami a za nimi atd., ve vzdálenostech nejvýše 10 m a v blízkosti terminálních jednotek.

Toto značení může být provedeno např. kovovými štítky, lisováním, ražením nebo lepicími značkami.

Značení musí :

- a) být písmeny vysokými alespoň 6 mm
- b) být provedeno tak, že název plynu a/nebo značka se čte podél podélné osy potrubí
- c) zahrnovat šipky ukazující směr průtoku

#### **14.2. Barevné označení potrubí medicínálních plynů**

O<sub>2</sub> - barva bílá - číslo odstínu 1000 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media

Air<sub>4bar</sub> - barva bílá + černá, číslo odstínu 1000 a 1999 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media.

Vac - barva žluť chromová střední + černá, číslo odstínu 6200 a 1999 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním podtlakem media

Barevné označení provést pro celé potrubí nebo část jeho délky, musí vyhovovat EN 739 a musí být trvanlivé.

### **15. Předání rozvodů medicínálních plynů**

Součástí předání rozvodů medicínálních plynů, plynového zařízení, budou protokoly o tlakových zkouškách, výchozí revize vyhrazeného plynového zařízení, protokol o předání stavby, atesty a certifikáty instalačních komplexů a použitého materiálu a prohlášení o shodě dle zákona č. 22/97 Sb.

## 16. Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.

Celková koncepce rozvodu medicínálních plynů je patrna z výkresové dokumentace.

Veškeré potrubní rozvody jsou provedeny z měděného atestovaného potrubí. Materiál potrubí pro medicínální plyny – dle ČSN EN 13 348 – R 290.

Rozvodné potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag 45.

Uživatel vypracuje dle ČÚBP č. 21/79 Sb. a ČÚBP č. 554/90 Sb. provozní předpisy - zajistí způsobilost obsluhy pro dané technické zařízení rozvodu medicínálních plynů (podklady pro vypracování Místního provozního řádu ČSN 38 6405 - viz příloha). Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu !

Rozvody medicínálních plynů může obsluhovat pouze osoba starší 18 let, řádně poučená a zaškolená. Pracovníci údržby a zdravotnický personál musí být dle vyhlášky 21/79 Sb. a vyhl. 85/78 Sb. prokazatelně proškoleni. Školení má platnost 3 roky.

O bezpečnostních předpisech, návodech k údržbě a manipulaci související s rozvody bude obsluhující personál poučen při předávání do provozu odpovědným pracovníkem dodavatele.

Obsluha rozvodu musí být seznámena se všemi bezpečnostními předpisy.

Odběrová místa medicínálních plynů musí být vzdálena od možného zdroje jiskření (el. zástrčka apod.) min. 20 cm - viz ČSN 33 2140. V projektu není řešeno uzemnění rozvodu dle ČSN 34 1390, 33 2140, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2030, ČSN 33 2031, ČSN 33 2000-4-41 - zajistí GP.

Před zahájením vlastní montáže provede vedoucí montér za přítomnosti bezpečnostního technika odběratele prohlídku trasy medicínálních plynů a upozorní na případné trasy a vedení el. rozvodů, aby nemohlo dojít k zásahu el. proudem pracovníků, kteří budou provádět vlastní montáž medic. plynů.

Při provozu centrálních rozvodů medicínálních plynů musí být ponechána v záloze a udržována v provozuschopném stavu náhradní technická zařízení pro aplikaci plynu v nejnútnejším rozsahu pro případ poruchy nebo opravy rozvodu medic. plynů.

Provoz, kontrola, údržba a obsluha musí probíhat dle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN EN 737-1 a norem souvisejících.

Rozvodné potrubí musí být vedeno minimálně 100 mm od ostatních sítí - rozvodů, instalací.

Mezi potrubími medicínálních plynů musí být zachována minimální vzdálenost jednoho průměru potrubí, minimálně 15 mm s ohledem na montáž a údržbu.

### 16.1. Vzdálenosti závěsů jednotlivých potrubí :

Cu 8x1	- 1 m
Cu 12x1	- 1,2 m
Cu 18x1	- 1,5 m

Cu 22x1	- 2 m
Cu 28x1	- 2 m
Cu 42x1,5	- 2,5 m

Potrubní rozvod medicínálních plynů musí vyhovovat ČSN EN ISO 7396-1. Musí být dokonale odmaštěn, tukuprostý.

Tlakové zkoušky provádět čistým, suchým vzduchem bez příměsí oleje nebo dusíkem.

O průběhu montážních prací musí být veden montážní deník a veškeré tyto práce musí být v montážním deníku zaznamenány.

Potrubní rozvody uvedené v tomto projektu jsou podle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb. vyhrazeným plynovým zařízením. Realizaci tohoto zařízení musí provádět pouze organizace, která má oprávnění k odborné způsobilosti pro tuto činnost.

Předání rozvodů odběrateli musí být montážní organizací provedeno protokolárně revizním technikem po úspěšné výchozí revizi. Před uvedením plynového vyhrazeného zařízení do provozu musí provozovatel zajistit odbornou způsobilost obsluhy pro toto zařízení.

Provozovatel vypracuje v návaznosti na vyhlášku č. 21/79 Sb. a ČSN 38 6405 místní provozní řád. Podklady pro vypracování místního provozního řádu jsou přílohou této technické zprávy.

V Liberci, duben 2017

Vypracoval: Štajer Jiří ml.  
projektant