



HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	MĚŘÍTKO :	
LIBOR KLUBAL, DiS	ING. ZDENĚK KVAPIL	JIŘÍ ŠTAJER	FORMÁT : A4	
<i>Libor Klubal</i>	<i>Zdeněk Kvapil</i>	<i>Jiří Štajer</i>	DATUM : 11/2017	
INVESTOR : KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ				
AKCE : NEMOCNICE BROUMOV – STAVEBNÍ ÚPRAVY 2NP JIP – ETAPA 2B  Na parcele st.p.č. 308/1, p.p.č. 300/1, 300/6 katastrální území: BROUMOV  D – DOKUMENTACE OBJEKTU D.1 STAVEBNÍ OBJEKTY D.1.1 SO 01 STAVEBNÍ ÚPRAVY JIP – ETAPA 2B D.1.1.7 MEDICINÁLNÍ PLYNY				ZPRACOVATEL:  MZ LIBEREC a.s. U Nisy 362/6 46001 Liberec
PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY		Č. PARÉ		EV. Č. AKCE 1566 44 17
NÁZEV PŘÍLOHY : TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO PŘÍLOHY D. 1. 1. 7. 1



Název akce: **Nemocnice Broumov  
Stavební úpravy 2NP JIP – etapa 2B**

Místo stavby: **Nemocnice Broumov**

Investor stavby: **Královehradecký kraj  
Pivovarské náměstí 1245  
500 03 Hradec Králové**

Číslo zakázky:

#### **D.1.1.7 MEDICNÁLNÍ PLYNY**

### **D.1.1.7.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## OBSAH

<b>OBSAH</b>	<b>2</b>
<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b>	<b>3</b>
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A DOKLADY O INVESTOROVÍ	3
3. ÚDAJE A DOKLADY O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE	3
3.1. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ	3
3.2. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ	3
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	<b>4</b>
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PROJEKTU	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. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – AIR <sub>4BAR</sub>	5
6. VNITŘNÍ ROZVODY OBJEKTU	5
6.1. 1.PODZEMNÍ PODLAŽÍ	5
6.2. 1.NADZEMNÍ PODLAŽÍ	5
6.3. 2.NADZEMNÍ PODLAŽÍ	5
7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE ZA ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	6
7.1. STAVBA:	6
7.2. SILNOPROUD:	6
8. UZAVÍRACÍ VENTILY – DLE ČSN EN ISO 7396-1	7
8.1. OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY	7
8.2. VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY	7
9. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY – DLE ČSN EN ISO 7396-1	7
9.1. PROVOZNÍ ALARM O <sub>2</sub> , AIR <sub>4BAR</sub>	7
9.2. NOUZOVÝ PROVOZNÍ ALARM O <sub>2</sub> , AIR <sub>4BAR</sub>	7
9.3. KLINICKÝ NOUZOVÝ ALARM O <sub>2</sub> , AIR <sub>4BA</sub>	7
9.3.1. CHARAKTERISTIKA A INSTALACE KLINICKÉHO ALARMU	7
10. TECHNICKÁ DATA ROZVODU – DLE ČSN EN ISO 7396-1	8
10.1. STŘEDOTLAKÁ ČÁST:	8
10.2. UKONČENÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ:	8
11. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ – DLE ČSN EN ISO 7396-1	8
11.1. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	8
11.2. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	8
11.3. MATERIÁL A SPOJE POTRUBÍ	9
11.4. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	9
12. ZÁVĚREM	9
12.1. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDIC. PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1	10
12.1.1. ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	10
12.1.2. BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	11

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1. Základní údaje zakázky

název stavby: Nemocnice Broumov  
Stavební úpravy 2NP JIP – etapa 2B  
místo stavby: Nemocnice Broumov  
stupeň dokumentace: DPS (provedení stavby)  
číslo zakázky:

### 2. Základní údaje a doklady o investorovi

jméno (název): Královehradecký kraj  
adresa (sídlo): Pivovarské náměstí 1245  
500 03 Hradec Králové

### 3. Údaje a doklady o zpracovateli dokumentace

#### 3.1. Údaje a doklady obchodní

jméno (název): INS spol. s r.o.  
adresa (sídlo): Parkány 413  
547 01 Náchod  
  
mobil: +420 739 278 085  
telefon: +420 491 422 226  
e-mail: [ins.atelier@insnachod.cz](mailto:ins.atelier@insnachod.cz)  
web: [www.insnachod.cz](http://www.insnachod.cz)

#### 3.2. Údaje a doklady obchodní

jméno (název): MZ Liberec a.s.  
adresa (sídlo): U Nisy 362/6,  
460 01 Liberec  
  
mobil: +420 607 972 847  
telefon: +420 488 040 358  
fax: +420 488 040 361  
e-mail: [jiri.stajer@mzliberec.cz](mailto:jiri.stajer@mzliberec.cz)  
web: [www.mzliberec.cz](http://www.mzliberec.cz)

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektové dokumentaci pro provedení stavby

Na akci

„Nemocnice Broumov

Stavební úpravy 2NP JIP – etapa 2B“

### 1. Základní údaje projektu

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta p. Štajera se zástupcem HIP Ing. Klubalem byla vypracována tato PD. Dokumentace byla vypracována dle projektu lékařské technologie, kterou zpracoval p. Svoboda z firmy TMS Prague a dle požadavků uživatele.

Technická zpráva je v souladu s ČSN EN ISO 7396-1 a normami souvisejícími.

Při montáži je nutné dodržovat zákon č. 88/2016 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

### 2. Rozsah projektové dokumentace

Projekt řeší napojení na stávající rozvod kyslíku a stlačeného vzduchu pro operační sál. Dále projekt řeší rozvody medicinálních plynů pro operační sál a sterilizaci ve 2.NP. V projektu je obsažena klinická signalizace oddělení operačních sálů a ukončovací prvky medicinálních plynů.

### 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

- i. stavební výkresy
- ii. projekt lékařské technologie
- iii. požadavky uživatele
- iv. požadavky ostatních profesí

### 5. Zdroje medicinálních plynů

#### 5.1. Zdroj kyslíku – O<sub>2</sub>:

Zdroj kyslíku je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

## 5.2. Zdroj stlačeného vzduchu – Air<sub>4bar</sub>

Zdroj stlačeného vzduchu je stávající – tento projekt zdroj stlačeného vzduchu neřeší.

## 6. Vnitřní rozvody objektu

### Upozornění:

Rozvody kategorie A - tj. O<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O - nesmí být vedeny prostorami chráněných únikových cest podle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN EN 1338.

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

### 6.1. 1.podzemní podlaží

Viz. výkres č. D.1.1.7.03

V 1.PP budou stávající stoupačky kyslíku S<sub>2</sub> a S<sub>4</sub> přepojena. Zároveň u stoupačky S<sub>4</sub> bude přepojena i stoupačka stlačeného vzduchu.

Na potrubí kyslíku a stlačeného vzduchu budou vysazeny uzavírací ventily pro uzavření stoupačky S<sub>4</sub> a S<sub>2</sub>.

### 6.2. 1.nadzemní podlaží

Viz. výkres č. D.1.1.7.04

Stoupačka S<sub>3</sub> a S<sub>4</sub> patrem prochází do 2.NP.

### 6.3. 2.nadzemní podlaží

Viz. výkres č. D.1.1.7.05

Na stoupačce S<sub>2</sub> bude provedena odbočka O<sub>2</sub>. Na odbočce bude umístěn uzavírací ventil patra. Za uzavíracím bude umístěn kontrolní manometr.

Od stoupačky bude potrubí O<sub>2</sub> vedeno k ventilové krabici. Ventilová krabice bude sloužit jako příprava pro budoucí napojení lůžkového oddělení. Ventilová krabice uzavírá část oddělení a je propojena s panelem klinické signalizace.

Uzavírací část oddělení a umístění je patrné z tabulky č.1

Tabulka č.01

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů ukončení	Typ ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK (O <sub>2</sub> ) na chodbě č.2064	2068	O <sub>2</sub>	Lékařský panel – 3 ks	2038

Na stoupačce S<sub>4</sub> budou provedeny odbočky O<sub>2</sub>, Air<sub>4bar</sub>. Na odbočkách bude umístěn uzavírací ventil patra. Za uzavíracím ventilem bude umístěn kontrolní manometr.

Na potrubí O<sub>2</sub> bude ze stoupačky S<sub>4</sub> provedena odbočka pro stoupačku S<sub>3</sub>.

Od stoupačky bude potrubí O<sub>2</sub> a Air<sub>4bar</sub> vedeno k ventilové krabici. Ventilová krabice uzavírá část oddělení a je propojena s panelem klinické signalizace.

Uzavíraná část oddělení a umístění je patrné z tabulky č.2

Tabulka č.02

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů ukončení	Typ ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK (O <sub>2</sub> , Air <sub>4bar</sub> ) na chodbě č.2042	2038	O <sub>2</sub> , Air <sub>4bar</sub>	Pevný stativ – 1 ks	2038
			Lékařský panel – 6 ks	
	2034	O <sub>2</sub>	Lékařský panel – 1 ks	
	2068	Air <sub>4bar</sub>	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 rychlospojkou pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Potrubí bude vedeno v podhledu na konzolkách. Svody potrubí budou vedeny pod omítkou, nebo v SDK konstrukci.

## 7. Požadavky na ostatní profese za rozvody medicínálních plynů

### 7.1. Stavba:

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami
- zhotovení průrazů pro potrubí procházející mezi patry
- vyseká a zapravení drážek pro instalaci medicínálních plynů (ventilovou krabici, panel klinické signalizace, lékařské panely, ukončovací prvky)
- výmalba po provedených pracích
- zajistit kotvení pro operační stativ – dle podkladů dodavatele medicínálních plynů
- ostrahu objektu

### 7.2. Silnoproud:

- přizemnění rozvodného potrubí medicínálních plynů
- přívod 230V/6A přes samostatný jistič z obvodu VDO

## 8. Uzavírací ventily – dle ČSN EN ISO 7396-1

### 8.1. Obslužné uzavírací ventily

Patří mezi ně hlavní uzávěry při vstupu potrubí medicinálních 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.

### 8.2. 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 ISO 7396-1. 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.

## 9. Monitorovací a alarmové systémy – dle ČSN EN ISO 7396-1

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

### 9.1. Provozní alarm O<sub>2</sub>, Air<sub>4bar</sub>

Provozní alarmy oznamují technickému personálu, že jeden nebo více zdrojů v systému napájení není již dále použitelný a je důležité učinit opatření viz. ČSN EN ISO 7396-1 odstavec 6.4

### 9.2. Nouzový provozní alarm O<sub>2</sub>, Air<sub>4bar</sub>

Nouzové provozní alarmy indikují abnormální tlak v potrubí a mohou vyžadovat okamžitou reakci technického personálu viz. ČSN EN ISO 7396-1 odstavec 6.6

### 9.3. Klinický nouzový alarm O<sub>2</sub>, Air<sub>4ba</sub>

Monitoruje nám tlak v potrubí za každým úsekovým ventilem - ventilové krabice, který se odchyluje více než o  $\pm 20\%$  od jmenovitého distribučního tlaku v tlakovém potrubí nebo nárůst tlaku nad 66 kPa pro vakuum.

#### 9.3.1. Charakteristika a instalace klinického alarmu

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 VDO, samostatně jištěné, cca 1500 mm nad čistou podlahou - řeší projekt elektro.

V koordinaci s HIP je panel klinického nouzového alarmu instalován dle ČSN EN ISO 7396-1 odstavec 6.2 a 6.3.

## 10. Technická data rozvodu – dle ČSN EN ISO 7396-1

### 10.1. 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

### 10.2. Ukončení rozvodů medicínálních plynů:

Viz. příloha této PD č. D.1.1.7.8

## 11. Zkoušení, převzetí zařízení do užívání – dle ČSN EN ISO 7396-1

### 11.1. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu

Distribuční tlak určen v potrubí 0,4 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 0,6 MPa. Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě 0,72 MPa. Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

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

### 11.2. 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 9170-1

**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.

### 11.3. Materiál a spoje potrubí

Potrubí medicínálních plynů musí vyhovovat EN 13348.

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.

### 11.4. 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.

## 12. 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 13348 – 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 medicinálních 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 vyhlášky 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 medicinálních plynů musí být vzdálena od možného zdroje jiskření (el. zástrčka apod.) min. 20 cm - viz ČSN 33 2000-7-710. V projektu není řešeno uzemnění rozvodu dle ČSN EN 62305-4, ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, ČSN CLC/TR 60079-32-1, ČSN 33 2030, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2- zajistí GP.

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

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

Provoz, kontrola, údržba a obsluha musí probíhat dle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN EN 9170-1 a norem souvisejících.

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

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

#### Vzdálenosti závěsů jednotlivých potrubí :

Cu 8x1	- 1 m
Cu 12x1	- 1,2 m
Cu 18x1	- 1,5 m
Cu 22x1	- 2 m
Cu 28x1,5	- 2 m
Cu 42x1,5	- 2,5 m

### 12.1. Značení a barevné označení potrubí medic. plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1

#### 12.1.1. Značení potrubí medicinálních 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

#### 12.1.2. 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.

Barevné označení provést pro celé potrubí nebo část jeho délky, musí vyhovovat ČSN EN ISO 5359 a musí být trvanlivé.

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, listopad 2017

Vypracoval: Štajer Jiří ml.  
projektant