



Stavba : **Albertinum Žamberk**
 Modernizace plicního lůžkového oddělení dlouhodobé péče včetně
 přístrojového vybavení

Místo stavby : **Albertinum Žamberk**
 Za kopečkem 353
 546 01 Žamberk

Investor : **Pardubický kraj**
 Komenského náměstí 125
 Pardubice

Zak. číslo :

Albertinum Žamberk

01. - TECHNICKÁ ZPRÁVA

1D.1.9 - Rozvody medicínálních plynů

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1. PŘEDMĚT DÍLA	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A DOKLADY O INVESTOROVÍ	3
3. ÚDAJE A DOKLADY O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE	3
a) Údaje a doklady obchodní	3
TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
4. ROZSAH	4
5. UPOZORNĚNÍ	4
6. PODKLADY	4
7. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	4
a) Zdroj kyslíku – O ₂ :	4
b) Zdroj vakua - Vac	4
8. NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE	5
a) Stavba:	5
b) Silnoproud:	6
c) MaR	6
d) Vzduchotechnika	6
9. VNITŘNÍ ROZVODY OBJEKTU	6
a) 1. podzemní podlaží	6
b) 1. nadzemní podlaží	7
c) 2. nadzemní podlaží	7
10. UZAVÍRACÍ VENTILY DLE ČSN EN ISO 7396-1	8
a) Obslužné uzavírací ventily	8
b) Výstupní uzavírací ventily	8
11. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	8
a) Klinický - nouzový alarm O ₂ , Vac	8
12. TECHNICKÁ DATA ROZVODU - DLE ČSN EN ISO 7396-1	9
a) Středotlaká část:	9
13. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	9
a) Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu	9
b) Zkouška těsnosti potrubního rozvodu	9
c) Spoje potrubí	10
d) Předání rozvodů medicinálních plynů	10
14. ZÁVĚREM	10
a) Značení a barevné označení potrubí medicinálních plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1	11
I. Značení potrubí medicinálních plynů	11
II. Barevné označení potrubí medicinálních plynů	12

Identifikační údaje

1. *Předmět díla*

název stavby: Albertinum Žamberk
Modernizace plicního lůžkového oddělení dlouhodobé péče
včetně přístrojového vybavení
místo stavby: Albertinum Žamberk
Za kopečkem 353,
546 01 Žamberk
stupeň dokumentace: dokumentace pro provedení stavby
číslo zakázky:

2. *Základní údaje a doklady o investorovi*

jméno (název): Pardubický kraj
adresa (sídlo): Komenského náměstí 125
Pardubice

3. *Údaje a doklady o zpracovateli dokumentace*

a) *Údaje a doklady obchodní*

jméno (název): MZ Liberec a.s.
adresa (sídlo): U Nisy 362/6, 460 01 Liberec
tel.: +420 488 040 111
fax: +420 488 040 326
e-mail: info@mzliberec.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektu stavební povolení
„Albertinum Žamberk – modernizace plicního lůžkového oddělení dlouhodobé péče včetně
přístrojového vybavení
1D.1.9 – Rozvody medicinálních plynů“.

4. Rozsah

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta p. Štajera J. ml. se zástupcem atelieru KIP spol. s r.o. paní Věnečkovou byla určena koncepce a následně vypracována tato PD.

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.

5. 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.

6. Podklady

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

7. Zdroje medicinálních plynů

a) Zdroj kyslíku – O₂:

Zdroj kyslíku je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

Doporučujeme dát do souladu s ČSN EN ISO 7396-1 záložní tlakovou stanici kyslíku – doplnění automatiky, nové baterie láhví, novou redukci hlavní zdroje (odpařovací stanice).

b) Zdroj vakua - Vac

Jako hlavní zdroj bude sloužit nová vakuová stanice. Nová vakuová stanice bude umístěna v 1.PP objektu v místnosti č. 006. Vakuová stanice bude složena ze tří vývěv výrobce. Každá vývěva bude mít sací výkon 25 m³/hod. Vývěvy budou umístěny na zásobníku o kapacitě 70 l. Vybavení a instalace zásobníku musí odpovídat ČSN 69 0010, ČSN 69 0012, ČSN EN ISO 7396-1. Na zásobníku bude umístěno řízení vakuové stanice a bakteriologická filtrace. Vakuová stanice bude napojena pružnou hadicí na potrubí vakua potrubí odvodu. Na

potrubí vakua bude ve stanici umístěn uzavírací ventil. Za ventilem bude vysazen kontrolní manometr a čidlo provozního alarmu stanice.

Potrubí odvodu od vývěv bude vyvedeno mimo objekt – nad střechu objektu.

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 odvodu od vývěv nesmí být v prostoru sání vzduchotechniky.

Stanice je výkonnostně navržena v souladu s ČSN EN ISO 7396-1. 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).

8. Nároky na ostatní profese

a) Stavba:

i. Zdroj Vac

- protihluková úprava – hladina hluku až 65 dB(A)
- čistá místnost s bezprašnou podlahou
- dveře otevírané do stanice

ii. Rozvody medicinálních plynů

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami, stropem jednotlivých podlaží a vstupy do objektů
- ucpávky prostupů - podle vyhlášky 246/01 Sb. jsou požárně bezpečnostní zařízení – zajistí stavba

Upozornění :

Po usazení ocel. chrániček na stoupačkách potrubí prostupy v podlaze, stropě zabetonovat –

provede stavba. Potrubí, které prochází stropem, podlahou, zděnou příčkou - je uloženo v

ocelové chráničce. Mezera mezi chráničkou a potrubím rozvodu se na obou koncích opatří nehořlavou ucpávkou - protipožární ucpávkový tmel s protokolem o certifikaci a technologickým postupem v návaznosti na požární zprávu objektu - tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí – zajistí stavba. Ucpávky prostupů v požárně dělících konstrukcích jsou podle vyhlášky 246/01 Sb. požárně bezpečnostní zařízení. Po jejich montáži je nutno, aby firma, která provedla jeho montáž sepsala protokol o montáži v souladu s požadavky odstavce 2 § 10 této vyhlášky.

Musí být provedeno odbornou firmou, v této PD není rozpočtováno.

- kotvení závěsných prvků medicínálních plynů.
- zakrytování rozvodů medicínálních plynů v traktu operačních sálů
- zhotovení drážek pro vedení medicínálních plynů, které bude vedeno v drážce pod omítkou
- zapravení drážek pro vedení medicínálních plynů, které bude vedeno v drážce pod omítkou
- prostory, kde je proveden rozvod potrubí O₂ a N₂O - musí být odvětrány do venkovního prostoru – větrací otvory zahrnuty v PD medicínální plyny
- ostrahu objektu

b) Silnoproud:

- Zdroj Vac
 - přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (3 kW, 400 V, 50 Hz)
 - osvětlení ve stanici
- Rozvody medicínálních plynů
 - uzemnění rozvodů proti účinkům statické elektřiny
 - přivedení silnoproudu dle požadavku uživatele k instalačním prvkům medicínálních plynů
 - přivedení přívodu pro panel klinické signalizace medicínálních plynů

c) MaR

- Zdroj Vac
 - signalizaci poruchu motorů (výstupní kontakty na rozvaděči) – 3x
 - tlakové hodnoty provozního alarmu na stanoviště centrálního monitoringu. Výstup čidel 4-20 mA. – 1x

d) Vzduchotechnika

- Zdroj Vac
 - pro správný chod stanice temperovat na rozmezí +5°C - +35°C.
 - odvod přebytečného (vyzářeného) tepla o hodnotě 1 kW/hod

9. Vnitřní rozvody objektu

Rozvody medicínálních plynů v objektu

Upozornění: Rozvody kategorie A - tzn. O₂ a N₂O - 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 medicínálních plynů s GP a tím stanovena koncepce rozvodů splňujících v plném rozsahu podmiňující požární stanovisko chráněných únikových cest.

a) 1. podzemní podlaží

Viz. výkres č. 02

Od vakuové stanice bude potrubí vakua přivedeno k stoupačce do 1.NP. Pod stoupačkou bude na potrubí vakua umístěna odkalovací armatura pro možné odkalení potrubí.

Potrubí bude vedeno po konzolkách.

b) 1. nadzemní podlaží

Viz. výkres č. 03

Potrubí kyslíku vstoupí do místnosti č.120. V této místnosti se rozdělí pro stoupačku do 2.NP a pro větev napájející 1.NP.

Potrubí vakua se ve stoupačce z 1.PP rozdělí na potrubí zásobující 2.NP a pro větev napájející 1.NP. Na větvi pro napájení 1.NP bude vysazen uzavírací ventil a kontrolní vakuometr.

Potrubí kyslíku a vakua zásobující 1.NP vstoupí do chodby č. 102. Na této chodbě budou umístěny skupinové uzávěry pro uzavření jednotlivých částí oddělení.

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 (Vac, O ₂) na chodbě č. 102	113	Vac, O ₂	Pevný stativ	112
2. VK (Vac, O ₂) na chodbě č. 102	116, 120, 121	Vac, O ₂	Lůžkové rampy	112

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 v drážce pod omítkou.

c) 2. nadzemní podlaží

Viz. výkres č. 03

Ze stoupačky budou provedeny odbočky potrubí kyslíku a vakua. Za odbočkami budou na potrubí vysazeny uzavírací armatury a kontrolní manometry (resp. Vakuometr). Ze stoupačky potrubí projde na chodbu č. 202. Na chodbě budou umístěny skupinové uzávěry, které budou uzavírat jednotlivé části oddělení.

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 (Vac, O ₂) na chodbě č. 202	209, 210, 212, 214, 216, 218	Vac, O ₂	Lůžkové rampy	228
2. VK (Vac, O ₂) na chodbě č. 202	203, 206, 221, 224, 225	Vac, O ₂	Lůžkové rampy	228

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.

Potrubí bude vedeno v podhledu na konzolkách, svody potrubí budou vedeny v drážce pod omítkou.

10. Uzavírací ventily dle ČSN EN ISO 7396-1

a) 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.

b) 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.

11. Monitorovací a alarmové systémy v návaznosti na 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.

a) Klinický - nouzový alarm O₂, 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 médií 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.

Propojení mezi čidly a signal. panelem - slaboproudá část řeší PD MaR.

Instalaci zajistí stavba.

Charakteristika alarmu

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

Tlakové hodnoty pro klinický - nouzový alarm

- dolní mez 320 kPa, horní mez 500 kPa
- dolní mez nad 60 kPa - pro vakuum

12. Technická data rozvodu - dle ČSN EN ISO 7396-1

a) Středotlaková část:

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

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

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

a) 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.

b) 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 737-1

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.

c) **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.

d) **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.

14. **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 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 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 medicinálních 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 medicinálních 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 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 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 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

a) Značení a barevné označení potrubí medicinálních plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1

I. Značení potrubí medicinálních plynů

Potrubí musí být trvale označeno názvem plynu (a/nebo značkou) v blízkosti uzavíracích ventilů, v přípojích 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

II. Barevné označení potrubí medicinálních plynů

O₂ - barva bílá - číslo odstínu 1000 + 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.

Potrubní rozvod medicinálních 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, říjen 2013

Vypracoval: Štajer Jiří ml.
projektant

