HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	MĚŘÍTKO : NENÍ
LIBOR KLUBAL, DiS	ING. ZDENĚK KVAPIL	JIŘÍ ŠTAJER	FORMÁT : A4
			DATUM : 09/2016

INVESTOR : OBLASTNÍ NEMOCNICE NÁCHOD, A.S., PURKYŇOVA 446, 547 69 NÁCHOD

iNs ATELIER projektový a inženýrský s.r.o.

AKCE :

NEMOCNICE BROUMOV – STAVEBNÍ ÚPRAVY 2NP NIP, DIOP

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 NIP, DIOP
D.1.1.7 MEDICINÁLNÍ PLYNY

PROJEKT PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ A PROVEDENÍ STAVBY

Č. PARÉ

ZPRACOVATEL:

MZ LIBEREC a.s.
U Nisy 362/6
46001 Liberec

EV. Č. AKCE
1492 07 16

NÁZEV PŘÍLOHY :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO PŘÍLOHY
D. 1. 1. 7. 1

MZ Liberec a.s. ● U Nisy 362/6 ● 460 01 Liberec tel: +420 488 040 111 ● email: info@mzliberec.cz ● www.mzliberec.cz

Akce : **Nemocnice Broumov**
Stavební úpravy 2NP NIP, DIOP

Investor : **Oblastní nemocnice Náchod, a.s.**
Purkyňova 446
547 69 Náchod

Zak. číslo :

D.1.1 SO 01 Stavební úpravy NIP, DIOP
D.1.1.7 Medicinální plyny

D.1.1.7.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Liberec, září 2016 *Vypracoval:* **Jiří Štajer**

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE **3**
1 PŘEDMĚT DÍLA 3
2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A DOKLADY O INVESTOROVI 3
3 ÚDAJE A DOKLADY O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE 3
3.1 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE 3
3.2 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DÍLČÍ ČÁSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE 3
TECHNICKÁ ZPRÁVA **4**
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_2: 4
5.2 ZÁLOŽNÍ ZDROJ KYSLÍKU – O_2: 5
5.3 ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – PRO DÝCHÁNÍ PACIENTŮ - $AIR4_{BAR}$ 5
5.4 ZDROJ VAKUA - VAC 5
6. VNITŘNÍ ROZVODY 5
6.1 1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ 5
6.2 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ 5
6.3 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ 5
6.4 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE PRO ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ 6
6.4.1 STAVBA: 6
6.4.2 SILNOPROUD: 6
7. UZAVÍRACÍ VENTILY DLE ČSN EN ISO 7396-1 6
7.1 OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY 6
7.2 VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY 7
8. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1 7
8.1 KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM O_2, AIR_{4BAR}, VAC 7
8.2 CHARAKTERISTIKA ALARMU 7
8.2.1 TLAKOVÉ HODNOTY PRO KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM 7
9. TECHNICKÁ DATA ROZVODU - DLE ČSN EN ISO 7396-1 7
9.1 STŘEDOTLAKÁ ČÁST: 7
9.2 UKONČOVACÍ PRVKY ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ: 7
10. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1 8
10.1 ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU 8
10.2 ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU 8
11. SPOJE POTRUBÍ 8
12. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1 9
12.1 ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ 9
12.2 BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ 9
13. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ 9
14. ZÁVĚREM 9
14.1 VZDÁLENOSTI ZÁVĚSŮ JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ : 10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1 Předmět díla

název stavby:	Nemocnice Broumov Stavební úpravy 2NP NIP, DIOP
místo stavby:	Nemocnice Broumov
Stupeň dokumentace:	DPS (dokumentace pro provedení stavby)
Číslo zakázky:	

2 Základní údaje a doklady o investorovi

jméno (název):	Oblastní nemocnice Náchod, a.s.
adresa (sídlo):	Purkyňova 446 547 69 Náchod

3 Údaje a doklady o zpracovateli dokumentace

3.1 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

jméno (název):	iNs Atelier projektový a inženýrský s.r.o.
adresa (sídlo):	Parkány 413 547 01 Náchod
tel.:	+420 491 422 226
web.:	www.insnachod.cz
e-mail.:	ins.atelier@insnachod.cz

3.2 Údaje o zpracovateli dílčí části projektové dokumentace

jméno (název):	MZ Liberec a.s.
adresa (sídlo):	U Nisy 362/6 460 01 Liberec
tel.:	+420 488 040 111
mob.:	+420 607 972 847
fax:	+420 488 040 326
web.:	www.mzlibere.cz
e-mail:	info@mzliberec.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K dokumentaci pro provedení stavby
D.1.1.7 Medicinální plyny
Na akci:

„Nemocnice Broumov
Stavební úpravy 2NP NIP, DIOP

1. Základní údaje PD

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta p. Štajera J. ml. se zástupcem tms Prague a.s. p. Svobodou byla vypracována tato PD. Dokumentace byla vypracována dle PD zdravotnické technologie, kterou vypracoval p. Svoboda z firmy tms Prague a.s..

2. Rozsah projektové dokumentace

Projekt řeší rozvody kyslíku, stlačeného vzduchu a vakua. Rozvody vakua jsou řešeny pouze jako příprava – bez zdroje vakua. Součástí projektu je klinická signalizace medicinálních plynů a ukončovací prvky medicinálních plynů ve 2.NP.

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:

Záložní zdroj kyslíku je stávající – tuto stanici projekt neřeší.

5.3 Zdroj stlačeného vzduchu – pro dýchání pacientů - $Air4_{bar}$

Jako zdroj stlačeného vzduchu bude na požadavek uživatele, použita stávající kompresorová stanice.

Tato stanice nesplňuje normu ČSN EN ISO 7396-1. Doporučujeme dát stanici do souladu s touto normou před dokončením projektovaného oddělení.

5.4 Zdroj vakua - Vac

Zdroj vakua není projektován a není v objektu umístěn. Rozvody budou řešeny pouze jako příprava. V 1.PP bude rozvod vakua zaslepen.

6. Vnitřní rozvody

Rozvody medicinálních plynů v objektu

Upozornění: Rozvody kategorie A - tzn. O_2 a N_2O - 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.

6.1 1. podzemní podlaží

viz. výkres č. D.1.1.7.3

Potrubí kyslíku bude stávající. Stoupačka S bude nově přepojena.

Potrubí stlačeného vzduchu bude nově protaženo od stoupačky S k stanici stlačeného vzduchu. U stanice bude potrubí napojeno na stávající rozvod vycházející z kompresorové stanice.

Před stoupačkou bude na každém potrubí umístěn uzavírací ventil stoupačky. Za uzavíracím ventilem bude umístěn kontrolní manometr. Pod potrubím budou umístěny ventily pro možné vypouštění kondenzátu. U stoupačky bude potrubí vakua zaslepeno.

Stoupačkou projde potrubí do dalších pater objektu.

Veškeré horizontální potrubí je vedeno na konzolkách.

6.2 1. nadzemní podlaží

viz. výkres č. D.1.1.7.4

Patrem prochází stoupačka do 2.NP

6.3 2. nadzemní podlaží

viz. výkres č. D.1.1.7.5

Na stoupačce S budou provedeny odbočky O_2, Air_{4bar} a Vac. Na odbočkách bude umístěn uzavírací ventil patra. Za uzavíracím ventilem bude umístěn kontrolní manometr.

Od stoupačky bude potrubí O_2, Air_{4bar} a Vac vedeno k ventilovým krabicím. Každá ventilová krabice uzavírá část oddělení a je propojena s panelem klinické signalizace.

Uzavíraná část oddělení a umístění je patrné z tabulky č.01

Tabulka č.01

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_{4bar}, Vac) na chodbě č.2017	2001	O_2	Lékařský panel – 1ks	2002
	2003, 2004	O_2, Air_{4bar}, Vac	Lůžková rampa pro 1 lůžko – 2 ks	
	2003		Lůžková rampa pro 2 lůžka – 1 ks	
2. VK (O_2, Air_{4bar}, Vac) na chodbě č.2006	2005, 2008	O_2, Air_{4bar}, Vac	Lůžková rampa pro 1 lůžko – 3 ks	2002
	2007		Lůžková rampa pro 2 lůžka – 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.

6.4 Požadavky na ostatní profese pro rozvody medicinálních plynů

6.4.1 Stavba:

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami, stropem jednotlivých podlaží a vstupy do objektů – zahrnuto v PD medicinální plyny
- prostory, kde je proveden rozvod potrubí O_2 a N_2O - 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
- pro pevný stativ zajistit kotvení dle požadavků dodavatele stativu
- ostrahu objektu
- osazení dvířek na stoupačce medicinálních plynů v každém podlaží, dvířka 400 x 400mm budou umístěny 1600mm nad čistou podlahou
- opláštění stoupaček medicinálních plynů
- odvětrání stoupačky medicinálních plynů

6.4.2 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 medicinálních plynů

7. Uzavírací ventily dle ČSN EN ISO 7396-1

7.1 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.

7.2 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 započetím montáže.

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

8. 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.

8.1 Klinický - nouzový alarm O_2, Air_{4bar}, Vac

Monitoruje nám tlak v potrubí za každým výstupním ventilem - ventilové krabice, který se odchyluje více než o ± 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.

8.2 Charakteristika alarmu

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

8.2.1 Tlakové hodnoty pro klinický - nouzový alarm

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

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

9.1 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

9.2 Ukončovací prvky rozvodů medicinálních plynů:

Viz. příloha č. D.1.1.7.8

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

Dle článku 12. ÷ 13.4. uvedené normy.

10.1 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.

10.2 Zkouška těsnosti potrubního rozvodu

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

Těsnost kompletních potrubních rozvodů medicinálních 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.

11.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.

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

12.1 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

12.2 Barevné označení potrubí medicinálních plynů

O_2 - barva bílá - číslo odstínu 1000 + doplňující štítky se směrem proudění media distribučním tlakem media

Air_{4bar} - 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.

13.Předání rozvodů medicinálních plynů

Součástí předání rozvodů medicinálních 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 ne jasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.

Celková koncepce rozvodu medicinálních plynů je patrna z výkresové dokumentace.

Veškeré potrubní rozvody jsou provedeny z měděného atestovaného potrubí. Materiál potrubí pro medicinální 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 medicinálních 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.

14.1 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 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, září 2016

Vypracoval: Štajer Jiří ml.
projektant