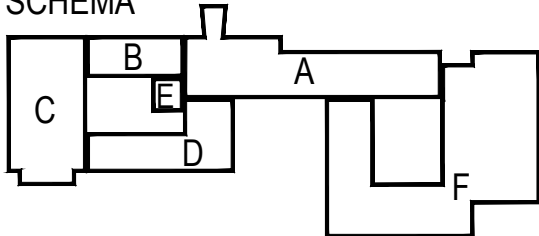


SCHEMA



Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ: DATE OF ISSUE:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER: Sdružení Psychiatrie Brno 2016 Mlýnská 326/13, BRNO 602 00 tel.: +420 541 126 611 fax.: +420 541 126 610 e-mail: projekt_1195@k4.cz e-mail: projekt-35-2016@tprojekt.cz	INVESTOR: CLIENT: Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 20 625 00 Brno, IČ: 65269705	AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:	
	OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER: Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 20 625 00 Brno, IČ: 65269705	SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:  MZ Liberec a.s. U Nisy 362/6 460 01 Liberec 1, IČ: 47306581	ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:
	NÁZEV AKCE: TITLE: FN Brno – Psychiatrická klinika		HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. Jan Kocmánek ARCHITEKT: ARCHITECT: Ing. arch. Boris Hladký ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: RESPONSIBLE DESIGNER: Ing. Zdeněk Kvapil <i>kmj</i> PROJEKTANT: DESIGNER: Jiří Štajer <i>js</i> ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.: 1195 ODDÍL: PART: 05
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART:	01 - PAVILON G		
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE:	MEDICINÁLNÍ PLYNY		
STUPĚŇ PD: PROJECT STATUS:	DPS		
KÓD DOKUMENTACE: CODE:	D.1.01.4.10		
OBSAH: CONTENT:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER: 1195-05_D.1.01.4.10.000	
		REVIZE: REVISION: 00	

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PD	3
2. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
3. UPOZORNĚNÍ	3
4. PODKLADY	3
5. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	3
5.1. ZDROJ KYSLÍKU – O ₂ :	4
5.2. REDUKČNÍ ČÁST PRO OBJEKT PSYCHIATRIE – O ₂ :	4
5.3. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – PRO DÝCHÁNÍ PACIENTŮ - AIR _{4BAR}	4
5.4. ZDROJ VAKUA - VAC	4
5.4.1. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ:	4
5.4.1.1. OLEJOVÁ VÝVĚVA:	4
5.4.1.2. ZÁSOBNÍK VAKUA:	4
5.4.2. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE VAKUOVÉ STANICE:	5
5.4.2.1. STAVBA:	5
5.4.2.2. SILNOPROUD:	5
5.4.2.3. MAR	5
5.4.2.4. VZT	5
5.4.2.5. PBŘ	5
6. VENKOVNÍ ROZVODY – PŘELOŽKY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	5
7. VNITŘNÍ ROZVODY	6
7.1. 1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ	6
7.2. 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	6
7.3. 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	7
8. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE PRO ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	8
8.1. STAVBA:	8
8.2. SILNOPROUD:	8
8.3. MAR	8
9. UZAVÍRACÍ VENTILY DLE ČSN EN ISO 7396-1	8
9.1. OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY	8
9.2. VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY	8
10. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	9
10.1. KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM O ₂ , AIR _{4BAR} , VAC	9
10.1.1. CHARAKTERISTIKA ALARMU	9
10.1.2. TLAKOVÉ HODNOTY PRO KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM	9
11. TECHNICKÁ DATA ROZVODU - DLE ČSN EN ISO 7396-1	9
11.1. STŘEDOTLAKÁ ČÁST:	9
12. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	9
12.1. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	10
12.2. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	10
13. SPOJE POTRUBÍ	10
14. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1	11
14.1. ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	11
14.2. BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	11
15. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	11
16. ZÁVĚREM	11

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K dokumentaci pro provádění stavby

„FN Brno – Psychiatrická klinika D.1.01.4.10 – Medicinální plyny“

1. Základní údaje PD

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta p. Štajera J. ml. se zástupcem K4 Ing. Markovou a zástupcem LT Projekt Ing. Foralem byla vypracována tato PD. Dokumentace byla vypracována dle konzultace s uživatelem.

2. Rozsah projektové dokumentace

Projekt řeší rozvody medicinálních plynů (O_2 , Air_{4bar} a Vac). Pro rozvod O_2 řeší redukční část pro projektovaný objekt. Pro rozvod Vac řeší vakuovou stanici pro projektovaný 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 – O₂:

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

5.2. Redukční část pro objekt psychiatrie – O₂:

V 1.PP v místnosti č.A.011a bude umístěna dvojitá redukční skříň pro redukování tlaku kyslíku, přicházející od odpařovacích stanic.

Tlak v potrubí bude redukován z 12 bar (od odpařovacích stanic) na distribuční tlak 4 bary (pro objekt psychiatrie).

Za redukčním ventilem (v redukční skříni) bude umístěn pojistný ventil s otevíracím přetlakem 6 bar.

Přefuk pojistného ventilu bude vyveden mimo objekt.

5.3. Zdroj stlačeného vzduchu – pro dýchání pacientů - Air_{4bar}

Zdroj stlačeného vzduchu pro dýchání pacientů bude stávající – tuto stanici projekt neřeší.

5.4. 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.F.004

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 30 m³/hod., které jsou umístěny na zásobníku vakua o objemu 500l. Na soustrojí je umístěno řízení vakuové stanice a integrovaná bakteriologická filtrace v duplexním provedení.

5.4.1. Seznam strojů a zařízení:

5.4.1.1. Olejová vývěva:

Základní technická data vývěvy:

Sací rychlost:	30 m ³ /hod
El. motor příkon :	1 kW
Připojení k síti :	400V/50 Hz
Hlučnost :	60 dB(A)

5.4.1.2. Zásobník vakua:

Základní technická data vývěvy:

objem	500 l
-------	-------

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 medicinálních 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 prostrídá 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).

5.4.2. Požadavky na ostatní profese vakuové stanice:

5.4.2.1. Stavba:

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

5.4.2.2. Silnoproud:

- přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (3 kW, 400 V, 50 Hz)
- osvětlení ve stanici
- přizemnění rozvodů stlačeného vzduchu

5.4.2.3. 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

5.4.2.4. VZT

- pro správný chod stanice temperovat na rozmezí +5°C - +35°C.
- odvod přebytečného (vyzářeného) tepla o hodnotě 1 kW/hod
- výměnu vzduchu v místnosti 7x za hod.

5.4.2.5. PBŘ

- určit vhodný hasící přístroj dle vybavení a typu místnosti

6. Venkovní rozvody – přeložky medicinálních plynů

Přípojky medicinálních plynů řeší část projektu D.1.801.

7. Vnitřní rozvody

Rozvody medicinálních 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 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. D.1.01.4.10-101

Potrubí kyslíku a stlačeného vzduchu vstoupí do objektu v na konci chodby C.001. Od místa vstupu projde potrubí chodbou C.001, B.001, A.005a a A.005b k místnosti A.011a. V místnosti A.001a bude na potrubí stlačeného vzduchu umístěn uzavírací ventil objektu. Na potrubí kyslíku bude v místnosti A.011a umístěna redukční část pro objekt psychiatrie a uzavírací ventil objektu. Před a za hlavními uzavíracími ventily objektu budou umístěny manometry a čidla tlaku.

Od místnosti A.011a bude potrubí kyslíku a stlačeného vzduchu vedeno k stoupačce S₁.

Potrubí vakua bude vedeno od zdroje vakua umístěného v místnosti F.004 k stoupačce S₁.

Stoupačkou S₁ stoupne potrubí O₂, Air_{4bar} a Vac do 1.NP.

7.2. 1. nadzemní podlaží

viz. výkres č. D.1.01.4.10-102

Stoupačkou S₁ stoupne potrubí do 1.NP z 1.PP. Stoupačka S₁ bude pokračovat k stoupačce S₂, kterou stoupne potrubí O₂, Air_{4bar} a Vac do 2.NP

Ze stoupačky S₁ budu provedeny odbočky O₂, Air_{4bar} a Vac. Odbočky jsou provedeny pro napájení 1.NP. Na každé odbočce O₂, Air_{4bar} a Vac bude umístěn uzavírací ventil pro 1.NP. Za uzavíracím ventilem bude umístěn kontrolní manometr (vakuometr) pro vizuální kontrolu tlaku v potrubí a tlakové čidlo provozního alarmu.

Od stoupačky bude potrubí O₂, Air_{4bar} a Vac vedeno F.170, F.147 a F.119 k odběrným místům v 1.NP.

Před každou skupinou odběrných míst bude na potrubí O₂, Air_{4bar} a Vac vysazena ventilová krabice, která skupinu odběrných míst bude uzavírat nezávisle na omezení napájení na ostatních skupin.

Rozdělení na jednotlivé úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi je patrné z tabulky č.01

Tabulka č.02

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.F.170	F.154	O ₂ , Air _{4bar} , Vac	Pevný stativ – 1ks	F.156

2. VK (O ₂ , Air _{4bar} , Vac) na chodbě č.F.119	F.126, F.127-2x, F.128, F.129	O ₂ , Air _{4bar} , Vac	Zdrojový sloup – 5ks	F.132
---	----------------------------------	--	----------------------	-------

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. D.1.01.4.10-103

Stoupačkou S₂ stoupne potrubí do 2.NP z 1.NP.

Ze stoupačky S₂ budou provedeny odbočky O₂, Air_{4bar} a Vac. Odbočky jsou provedeny pro napájení 2.NP. Na každé odbočce O₂, Air_{4bar} a Vac bude umístěn uzavírací ventil pro 2.NP. Za uzavíracím ventilem bude umístěn kontrolní manometr (vakuometr) pro vizuální kontrolu tlaku v potrubí a tlakové čidlo provozního alarmu.

Od stoupačky bude potrubí O₂, Air_{4bar} a Vac vedeno F.170, F.147 a F.119 k odběrným místům v 1.NP.

Před každou skupinou odběrných míst bude na potrubí O₂, Air_{4bar} a Vac vysazena ventilová krabice, která skupinu odběrných míst bude uzavírat nezávisle na omezení napájení na ostatních skupin.

Rozdělení na jednotlivé úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi je patrné z tabulky č.02

Tabulka č.02

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.A.201a	A.236	O ₂ , Air _{4bar} , Vac	Pevný stativ – 1ks	A.231

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.

8. Požadavky na ostatní profese pro rozvody medicinálních plynů

8.1. 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 O₂ a N₂O - 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 zapavit, odvoz sutí po bouracích pracích
- ostrahu objektu
- osazení protipožárních dvířek na stoupačce medicinálních plynů v každém podlaží, dvířka 400 x 400mm budou umístěny 1600mm nad čistou podlahou – zahrnuto v PD medicinální plyny
- odvětrání stoupačky medicinálních 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 medicinálních 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 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.

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 medicinálních 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 O₂, Air_{4bar}, 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

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.

12.2. 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 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 medicinálních plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1

14.1. 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 :

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

14.2. Barevné označení potrubí medicinálních plynů

O₂ - barva bílá - číslo odstínu 1000 + doplňující štítky se směrem proudění media a 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.

15. 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.

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 nejnmutnějším 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, říjen 2017

Vypracoval: Štajer Jiří ml.
projektant