

Technická zpráva

REKONSTRUKCE A DOSTAVBA, II.etapa, 2. část PS 14.6 OBJEKT A2 – AMBULANCE, LÉKARNA ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ

1.Podklady, všeobecně:

Při zpracování projektové dokumentace byly využity nejnovější poznatky a vlastní zkušenosti v oblasti projekce a dodávek zdrojů a rozvodů medicinálních plynů. Bylo postupováno dle platné ČSN EN ISO 7396-1 – Potrubní rozvody medicinálních plynů – Část 1: Potrubní rozvody pro stlačené medicinální plyny a podtlak. Dle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb. jsou potrubní rozvody medicinálních plynů vyhrazenými plynovými zařízeními.

2. Rozsah projektu

Projekt řeší:

Rozvody kyslíku, napojení na rozvody v 1.PP, snímání a vyhodnocení klinické signalizace, snímání provozní signalizace, ukončovací prvky medicinálních plynů.

3. Požadavky na ostatní profese

Požadavky na ostatní profese pro objekt A2 – ambulance, lékárna.

MaR

- a) Snímání medicinálních plynů pod stoupacím potrubím MP:

Za hl. uzavíracím ventilem stoupacího potrubí bude osazeno čidlo 4÷20 mA, bude se snímat tlak MP pro oddělení ambulance, lékárny.

SILNOPROUD

- b) uzemnění rozvodu proti účinkům statické elektřiny
- c) přívod pro signalizační panely klinické nouzové signalizace – 230V, 50VA z DO – ukončit v el. krabici KU 68 1700 mm vysoko.

STAVEBNÍ ČÁST

- d) koordinace řemesel při instalaci
- e) zajistí stavební průrazy – prostupy nosného stropu a stěn, prostor pro stoupací potrubí (obezdění)
- f) zapravení drážek a prostupů po instalaci potrubí, odvoz suti po bouracích pracích
- g) zajistí ostrahu objektu (např. 87/2000 Sb.)
- h) odvětrání dutých prostor v místech rozvodů medicinálních plynů - odvětrání podhledů tak, aby se v podhledu nemohl plyn (při možném úniku) hromadit (instalace větracích mřížek do podhledů)
- i) dodavatel stavební části - koordinace řemesel při instalaci
- j) dodavatel stavební části – zajistí ostrahu objektu (např. 87/2000 Sb.)

SLABOPROUD

- k) propojení čidel nouzového alarmu pro nízký a vysoký tlak s vyhodnocovací skříní klinické signalizace – 3x 3 kabely SYKFY 3x2x0,5 z ventilové krabice k signalizačním panelům.

4. Použité předpisy a normy

ČSN EN ISO 7396-1	Potrubní rozvody medicinálních plynů – Část 1
ČSN EN 737-3	Potrubní rozvody pro stlačené medicinální plyny a podtlak
ČSN 13 0020	Potrubí, Technické předpisy 2/2001
ČSN 13 0108	Potrubí, provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb
ČSN 38 6405	Plynová zařízení - zásady provozu
ČSN 73 0835	Požární bezpečnost staveb-budovy zdravotnických zařízení
ČSN 38 6405	Plynová zařízení - zásady provozu a normy související

5. Údaje o provozních podmínkách

Materiálové provedení

ČSN EN 13348 - tato norma stanovuje požadavky, odběr vzorků, zkušební metody a podmínky dodávání pro trubky z mědi. **Platí pro** bezešvé kruhové trubky z mědi, které mají **vnější průměr od 8 mm do a včetně 54 mm**. Měděné potrubí bude spojováno stříbrnou pájkou Ag 45 CuZn 740/68 pomocí As-pasty "Super" případně jinou vhodnou pájkou dle 11.3. ČSN EN ISO 7396-1. S výjimkou mechanických spojů, použitých pro určité součásti, všechny spoje kovových potrubí musí být provedeny tvrdým pájením nebo svařováním. Metody použité pro tvrdé pájení nebo svařování musí být takové, aby spoje udržely své mechanické vlastnosti až do teploty okolí 600 °C. Přídavné kovy pro tvrdé pájení musí být jmenovitě bezkadmiové (tj. méně než 0,025% hmotnostního podílu kadmia). Výběr všech materiálů musí provedením vyhovět čistotě plynu pro medicinální účely. Montáže mohou provádět montážní pracovníci s osvědčením k provádění prací dle ČSN EN 13133. Mechanické spoje (např. přírubové nebo závitové) mohou být použity pro připojení součástí, jako uzavírací ventily, terminální jednotky, redukční ventily, řídicí a monitorovací a alarmová čidla k potrubí.

Při pájení je nutno chránit čistotu vnitřku potrubí ochranným plynem. Způsob ochrany určuje technologický postup montáží dodavatele.

Potrubí při průchodu přes stěny, podlahy a stropy se z důvodu dilatací opatří ocelovými chráničkami. Mezera mezi chráničkou a potrubím se utěsní ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí. Uchycení rozvodů provést se spádem 3 ‰ směrem ke stoupacímu potrubí.

Uchycení, podpěry – doporučené minimální vzdálenosti dle ČSN EN ISO 7396-1

Potrubí musí být podepřeno v takových vzdálenostech, aby se zabránilo průhybu, nebo deformaci. Maximální vzdálenosti mezi podpěrami pro kovová a nekovová potrubí nemají překročit níže uvedené hodnoty.

Podpěry musí zajistit, aby potrubí nemohlo být náhodně přemístěno ze své polohy, podpěry musí být buď z materiálu odolného proti korozi, nebo musí být upraveny tak, aby byly chráněny před korozi.

V místech kde se potrubí křížuje s elektrickými kabely, musí být potrubí podepřeno v blízkosti kabelů. Potrubí nesmí být použito jako podpěra, ani nesmí být podepřeno jiným potrubím, nebo instalačními trubkami.

Objednatel

je povinen před zahájením montáže seznámit montéry s bezpečnostními předpisy stavby. Při vytyčování trasy musí být přítomen bezpečnostní technik, který upozorní na případnou možnost úrazu. Při provádění montážních prací je zapotřebí dodržet vyhlášku, která upravuje bezpečnost práce.

Barevné značení

Potrubí musí být značeno názvem plynu v blízkosti uzavíracích ventilů, u spojů nebo změn směru, před a za stěnami, přepážkami atd., v intervalech ne větších než 10 m, v blízkosti terminálních jednotek. Potrubí musí být ve shodě s ISO 5359, musí se používat písmena vysoká alespoň 6 mm, musí být provedeno tak, že se značení čte podél podélné osy potrubí, kde musí být i směry průtoku. U značení uzavíracích ventilů musí být trvanlivě vyznačen způsob manipulace, značení musí zahrnovat šipky ukazující směr průtoku, název nebo značku plynu a úsek obsluhovaného potrubí.

Charakteristika plynů

kyslík je bez chuti, zápachu, nehořlavý, hoření však podporující plyn.

Do koncentrace 65% objemových v atmosféře není člověku škodlivý.

Při větším procentu v atmosféře jeho nebezpečí je individuální (až několik desítek hodin). Při nasáknutí oděvu plynným kyslíkem vzniká nebezpečí – stačí nepatrný podnět k jejich vzplanutí. V plyn. kyslíku mohou hořet i látky, které jsou za normálních podmínek nehořlavé, např. ocel. Styk kyslíku s organickými látkami, nejčastěji s mazacími oleji a tuky, vede zejména za vysokých tlaků a teplot k explozi.

Odmašťovací látky – odmašťování součástí, které přicházejí do styku s kyslíkem se běžně používá nechlorovaný odmašťovač – Flora 2000, příp. jiná alkalická odmašťovadla, lidskému zdraví neškodná.

6. Zkoušení, převzetí do užívání, certifikace

Kromě zkoušek, kde je předepsaný určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem, medicínalním vzduchem, nebo specifikovaným plynem, medicínalní vzduch se má použít pro potrubí na kyslík (oxid dusný, vzduch obohacený kyslíkem a vzduch).

Před provedením zkoušek se musí každá terminální jednotka ve zkoušeném systému označit štítkem, aby bylo zřejmé, že se tento systém zkouší a tato terminální jednotka se nesmí používat. Rozlišovací schopnost a přesnost všech měřících zařízení použitých pro zkoušky, musí být přiměřená pro hodnoty, které se mají měřit, stupnice musí být dělena po vhodných intervalech.

Před zakrytáváním systému medicínalních plynů musí být provedena prohlídka značení a podpěr potrubí, musí být provedena kontrola, zda provedení souhlasí se specifikacemi v projektu.

Zkoušky před použitím systému:

- 1) Zkouška těsnosti
- 2) Zkoušky uzavíracích ventilů
- 3) Zkouška propojení
- 4) Zkouška ucpání a průtoku
- 5) Zkoušky terminálních jednotek a spojů NIST nebo DISS z hlediska specifičnosti a funkce
- 6) Zkoušky monitorovacích a alarmových systémů
- 7) Zkoušky znečištění potrubních systémů
- 8) Plnění specifikovaným plynem
- 9) Zkoušky totožnosti plynu

Zkouška mechanické celistvosti pro stlačené medicínalní plyny musí být provedena před zakrytáváním. Zkouška těsnosti pro stlačené medicínalní plyny musí být provedena po zakrytávání a před použitím systému.

U zkoušky mechanické celistvosti pro stlačené medicínalní plyny se musí působit nejméně 1,2 násobkem maximálního tlaku po dobu 5 min., který může vzniknout za stavu jedné závady v každé sekci. **Navržený tlak mech. pevnosti je 1MPa!**

Zkouška těsnosti se provádí o jmenovitém distribučním tlaku - tj. 0,4MPa (nebo při jmenovitém tlaku u dvoustupňových potrubních systémů - platí pro sekce před každým úsekovým uzavíracím, nebo každým podružným redukčním ventilem) , po dobu 2-24 hodiny.

Pokles tlaku u zkoušky těsnosti nesmí překročit:

V sekcích za každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který neobsahuje flexibilní hadice) **0,4%/h** zkušebního tlaku v úsecích.

V sekcích za každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který obsahuje flexibilní hadice) **0,6%/h** zkušební tlaku v úsecích.

V sekcích před každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který obsahuje flexibilní hadice) **0,025%** počátečního zkušební tlaku za hodinu.

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

VŠECHNY PROVEDENÉ REVIZE A ZKOUŠKY MUSEJÍ ODPOVÍDAT ČSN EN ISO 7396-1 a VŠEM PLATNÝM PŘEDPISŮM!

Účelem zkoušení je ověření, zda jsou splněny všechny požadavky na bezpečnost a funkčnost systému!

7. Zdroje

Zdroje nejsou předmětem řešení tohoto projektu. Kyslík je napojen v přízemí na rozvody od zdrojové stanice kyslíku.

8. Rozvody

Kyslík je v 1.PP napojen na stávající rozvody. Na odbočce bude vsazen uzavírací ventil stoupacího potrubí, za uzavíracím ventilem bude osazeno čidlo provozní signalizace, kyslík zde bude odkalen. Stoupací potrubí bude zásobovat přízemí a 1.patro kyslíkem.

V přízemí je na odbočce ze stoupacího potrubí osazen uzavírací ventil podlaží, rozvod je v podhledu veden k ventilové skříni, kde je osazen uzavírací ventil, záložní vstup, kontrolní manometr a čidlo klinického alarmu. Potrubí dále vede k terminálním jednotkám s rychlospojkou (bude obsahovat jehlový uzavírací ventil). Provozní signalizace je vyhodnocena na místě s trvalou obsluhou.

V 1.patře je na odbočce ze stoupacího potrubí osazen uzavírací ventil podlaží, rozvod je v podhledu veden k ventilovým skříním, kde je na každou větev (celkem 4) osazen uzavírací ventil, záložní vstup, kontrolní manometr a čidlo klinického alarmu. Potrubí dále vede k terminálním jednotkám s rychlospojkou (bude obsahovat jehlový uzavírací ventil). Provozní signalizace je vyhodnocena na místě s trvalou obsluhou.

9. Ukončovací prvky

Potrubí bude ukončeno v terminálních jednotkách s rychlospojkou. Pro terminální jednotky, musí dodavatel doložit prohlášení o shodě pod značkou CE dle Direktivy 93/42/Eec.

10. Signalizace

Klinickou signalizaci tvoří signalizační panely SP umístěné do míst s trvalou obsluhou, čidla tlaku jsou na potrubním rozvodu v místě ventilových krabic na každé samostatně uzavíratelné větvi. Všechny prvky musí odpovídat ČSN EN ISO 7396-1. Signalizace je opticko-akustická, indikuje tlak v potrubí za uzavíracím ventilem úseku, který se odchyluje více než o $\pm 20\%$ od jmenovitého distribučního tlaku. Umístění čidel a signalizačních panelů je zřejmé z přiložené projektové dokumentace.

Provozní signalizaci tvoří čidla tlaku plynu umístěná v potrubním rozvodu v přízemí za hlavním uzavíracím ventilem. Přenos je do centrálního velína – realizuje MaR.

11. Požadavky na obsluhu

Rozvody může obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně poučená a zaškolená. Zdravotní personál a pracovníci údržby musí být dle a vyhl. 85/1978 Sb. ve znění platných předpisů 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.

12. Oprávnění k provádění prací

Práce montáže a úpravy rozvodů medicinálních plynů mohou provádět pouze organizace s oprávněním ITI vydaném ve smyslu zákona 174/1968 a následných vyhlášek a to k montáži a opravám vyhrazených plynových zařízení, plyny pro zdravotnické účely.

Důkaz poskytuje vybraný dodavatel.

13. Informace k řízení provozu

Výrobce každé části potrubního systému pro medicinální plyny musí poskytnout zdravotnickému zařízení informace k řízení provozu, aby umožnil vypracování dokumentace řízení provozu

Uživatel zpracuje dle ČSN 38 6405 **Provozní řád** pro rozvod.

Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu !