

Technická zpráva

Nemocnice Šumperk – Rekonstrukce chirurgického oddělení ve 4. NP pavilonu B

Rozvody medicinálních plynů

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rozvody medicinálních plynů v prostoru chirurgického oddělení ve 4. NP pavilonu B. V prostoru chirurgického oddělení bude realizován centrální rozvod kyslíku.

Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno v souladu s ČSN EN 7396-1 Potrubní rozvody pro stlačené medicinální plyny a podtlak a normami souvisejícími. Při montáži je nutno dodržet vyhlášky ČÚBP č. 48/82 Sb. a Nařízení vlády č. 591/2006, které souvisejí se zajištěním bezpečnosti práce.

Trasa a koncepce rozvodů byla projednána s hlavním projektantem stavby a koordinována s ostatními profesemi.

Potrubní rozvody medicinálních plynů uvedené v tomto projektu jsou podle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb. vyhrazeným plynovým zařízením.

2. Zdroj

Zdroj medicinálního kyslíku je stávající.

Potrubní rozvod řešený v tomto projektu je napojen na stávající potrubní rozvod (stoupací potrubí) v prostoru 4. NP. Místo napojení je patrné z výkresové dokumentace.

3. Odběrová místa /terminální jednotky/

Lékařské panely jsou umístěny na zdech v místnostech lůžkových pokojů a v místnosti vyšetřovny ve výšce 1500 mm nad podlahou. Lékařské panely jsou označeny dle druhu plynu a připojení na ně musí být vzájemně nezaměnitelné. Lékařské panely s vývody kyslíku musí být umístěny min. 200 mm od vývodů el. proudu.

4. Kontrola pracovního přetlaku

Pro optickou kontrolu pracovního přetlaku v rozvodu je instalován kontrolní manometr. Je označen dle druhu plynu. Je součástí ventilové krabice.

5. Uzavírací ventily

Obslužné uzavírací ventily:

Obslužné uzavírací ventily tvoří hlavní uzavírací ventil rozvodu a uzavírací ventily odbočky.

Hlavní uzavírací ventil je součástí technologie zdroje.

Uzavírací ventil odbočky pro 4. NP je umístěn v prostoru stoupací šachty.

Výstupní uzavírací ventil:

Je umístěn na zdi v krabici a uzavírá skupinu lůžkových pokojů v prostoru 4. NP. Ventilová krabice je instalována v normální úchopové výšce. Ventilová krabice je navíc

opatřena vstupním místem pro účely nouze a pro údržbu, které je specifické pro určitý plyn (těleso spoje NIST), čidlem klinického alarmu a kontrolním manometrem.

Umístění všech uzavíracích ventilů je patrné z výkresové dokumentace. Uzavírací ventily jsou umístěny v normální úchopové výšce. Ventily musí být zabezpečeny proti neoprávněné manipulaci. Přístup k ventilům je zajištěn pomocí dvířek.

6. Rozvodné potrubí

Trasa rozvodného potrubí, jeho dimenze a způsob vedení jsou patrné z výkresové dokumentace. Rovněž tak umístění armatur.

Na stoupacím potrubí ve 4. NP je instalován uzavírací ventil odbočky. Od uzavíracího ventilu odbočky je potrubí kyslíku přivedeno k výstupnímu uzavíracímu ventilu (k ventilové krabici) na chodbě. Od výstupního uzavíracího ventilu je potrubí kyslíku přivedeno do jednotlivých lůžkových pokojů a do vyšetřovny k ukončovacím prvkům (k lékařským panelům).

Stoupací potrubí je vedeno ve stoupací šachtě. Vodorovné potrubní rozvody na chodbě místnostech jsou vedeny v trubkových objímkách v podhledu. Vodorovné rozvody v místnostech jsou vedeny po stěnách pod omítkou. Svody k lékařským panelům jsou vedeny pod omítkou. Svody k ventilové krabici na chodbě jsou vedeny pod omítkou.

Tam, kde je potrubí medicinálních plynů vedeno v podhledech musí být zajištěno jejich odvětrání (přirozená cirkulace vzduchu). Potrubí kyslíku nesmí být vedeno chráněnými únikovými cestami. Vzdálenost rozvodů med. plynů od ostatních rozvodů je nutno dodržet min. 100 mm. Vzdálenost od rozvodů elektro musí být větší než 50 mm.

Trasu potrubních rozvodů je nutno koordinovat s rozvody VZT a elektro.

Potrubí, které prochází podlahou, stropem nebo zděnou příčkou musí být uloženo v ocelové chráničce. Mezera mezi chráničkou a potrubím se utěsní ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí. Chráničky procházející požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny certifikovanými protipožárními ucpávkami. Podpěry potrubí musí svým provedením /materiál, vzdálenosti, umístění/ odpovídat podmínkám ČSN EN 7396-1.

Potrubní rozvody med. plynů jsou provedeny z měděného atestovaného potrubí ČSN EN 13348. Na všechny armatury musí být vystaveno osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku.

Spojování potrubí:

Potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag45. Během tvrdého pájení potrubních spojů musí být čistota vnitřku potrubí chráněna ochranným plynem.

7. Alarmový systém

Monitorovací a alarmové systémy v návaznosti na ČSN EN 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. Monitorovací a alarmové systémy musí být napojeny na normální a zálohované nouzové elektrické zdroje.

Klinický nouzový alarm monitoruje tlak v potrubí za každým výstupním uzavíracím ventilem (ventilovou krabicí), který se odchyluje více než o 20% od jmenovitého distribučního tlaku 400 kPa.

Čidlo snímání tlaku je umístěno na výstupním potrubí ventilové krabice uvnitř ventilové krabice před vstupem do sledovaného pracoviště. Před čidlem je osazen uzavírací ventil.

Čidlo snímání tlaku je propojeno pomocí el. kabelu (JYSTY 2x2x0,8) se signalizačním hlásičem klinického alarmu. Zdroj napájení pro signalizační hlásič bude přiveden od elektrického zdroje (ze zálohovaného zdroje) do blízkosti signalizačního hlásiče kabelem (CYKY 3x1,5C). Signalizační hlásič pro klinický nouzový alarm je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti 4.41 (denní místnost sester) ve 4.NP – viz. výkresová dokumentace.

Upozornění:

Propojení signalizačního hlásiče se zdrojem napájení a propojení čidla snímání tlaku se signalizačním hlásičem není předmětem dodávky (řeší silnoproud a slaboproud).

Čidlo klinického alarmu pro stlačené plyny: 4 – 20 mA dolní mez 320kPa, horní mez 480kPa.

8. Požadavky na ostatní profese

Stavba zajistí

Odvětrání podhledů, kterými jsou vedeny medicínální plyny /přirozená cirkulace vzduchu/.

Stoupací šachtu (zakrytování) pro stoupací potrubí opatřenou dvířky pro zajištění přístupu k uzavíracímu ventilu ve stoupací šachtě. Prostor šachty musí být odvětrán (větrací mřížky nad podlahou a pod stropem).

Průrazy pro potrubí medicínálních plynů do nosných zdí a příček a začistištění po montáži chrániček.

Otvory ve zdi pro umístění ventilové krabice a lékařských panelů a začistištění po montáži.

Drážky pro potrubí uložené pod omítkou a začistištění po montáži.

Silnoproud zajistí

Napájení 230V (10A) ze zálohovaného zdroje pro signalizační hlásič klinického nouzového alarmu. Zdroj napájení pro signalizační hlásič bude přiveden od elektrického zdroje do blízkosti signalizačního hlásiče kabelem s přesahem 1000 mm. Typ kabelu CYKY 3x1,5C. Signalizační hlásič pro klinický nouzový alarm je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti 4.41 (denní místnost sester) ve 4.NP – viz. výkresová dokumentace.

Potrubní rozvody a zařízení je nutno uzemnit dle platných předpisů.

Slaboproud zajistí

Propojení čidla snímání tlaku se signalizačním hlásičem klinického nouzového alarmu pomocí el. kabelu. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Čidlo snímání tlaku je umístěno ve ventilové krabici před sledovaným pracovištěm. Signalizační hlásič pro klinický nouzový alarm je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti 4.41 (denní místnost sester) ve 4.NP – viz. výkresová dokumentace.

9. Technická data

jm. distribuční tlak	400kPa
zk. mech. pevnosti	1000kPa
zk. na těsnost	600kPa

Potrubní rozvod kyslíku musí být dokonale odmaštěn, tuku prostý, musí vyhovovat podmínkám ČSN EN 7396-1.

10. Značení a barevné označení

Barevné označení potrubí:

barva: bílá
číslo odstínu: RAL 9010

Značení potrubí musí vyhovovat podmínkám ČSN EN 7396-1, musí být trvanlivé. Potrubí musí být označeno názvem plynu /nebo značkou/ v blízkosti uzavíracích ventilů a dále před stěnami a překážkami a za nimi atd., ve vzdálenostech nejvýše 10 m a v blízkosti terminálních jednotek.

Značení uzavíracích ventilů - musí být trvanlivě vyznačen způsob manipulace, značení musí zahrnovat šipky ukazující směr průtoku, název nebo značku plynu a úsek obsluhovaného potrubí. Značení musí vyhovovat podmínkám ČSN EN 7396-1.

11. Zkoušení, převzetí do užívání

Na závěr stavby musí být provedeny předepsané zkoušky dle ČSN EN 7396-1.

Zkoušky a kontroly dle ČSN EN 7396-1

C.2 kontrola před zakrytváním

C.2.1 kontrola značení podpěr potrubí

C.2.2. kontrola shody s navrženými specifikacemi

C.3 zkoušky a postupy před použitím systému

C.3.1 zkouška těsnosti a mechanické celistvosti

C.3.2 zkouška uzavíracích ventilů úseků na těsnost a uzavření a kontroly správného zónování (rozdělení na úseky) a správné identifikace

C.3.3 zkouška propojení

C.3.4 zkouška ucpání a průtoku

C.3.5 kontrola mechanické funkce, specifičnosti pro určitý plyn a identifikace terminálních jednotek a spojů NIST a DISS

C.3.6 zkoušky výkonnosti systému

C.3.7 kontroly výkonnosti systému verifikací výpočtu

C.3.8 zkouška pojistných ventilů

C.3.9 zkouška zdrojů napájení

C.3.10 zkoušky monitorovacích a alarmových systémů

C.3.11 zkouška znečištění částicemi

C.3.12 zkoušky kvality medicínalního vzduchu a vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů, vyráběných systémy se vzduchovými kompresory

C.3.13 zkouška kvality medicínalního vzduchu vyráběného napájecími systémy se směšovacími jednotkami

C.3.14 zkouška kvality vzduchu obohaceného kyslíkem, vyráběného napájecími systémy s koncentrátory kyslíku

C.3.15 plnění příslušným plynem

C.3.16 zkoušky totožnosti plynu

Zkoušky mechanické pevnosti provádět minimálně 1,2 násobkem maximálního tlaku po dobu 15ti minut.

Zkoušky těsnosti provádět maximálně 1,5 násobkem jmenovitého distribučního tlaku po dobu od 2 hod. do 24 hod.

Zkoušky provádět pneumaticky čistým suchým vzduchem bez příměsí oleje nebo dusíkem.

Těsnost potrubních rozvodů pro stlačené plyny:

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

12. Závěr

Potrubní rozvody uvedené v tomto projektu, jsou podle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb., vyhrazeným plynovým zařízením. Předání rozvodů musí být montážní organizací provedeno protokolárně revizním technikem. Zařízení se uvede do provozu po provedení všech zkoušek dle ČSN EN 7396-1 a provedení výchozí revize.

Před uvedením vyhrazeného plynového 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. Rozvody může obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně poučená a zaškolená. Zdravotní personál a pracovníci údržby musí být dle vyhlášky č. 85/1978 Sb. ve znění platných předpisů prokazatelně proškoleni.

Montážní práce a úpravy rozvodů medicínálních plynů mohou provádět pouze organizace s oprávněním TIČR 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.

Dodavatel rozvodů zajistí označení potrubních rozvodů a uzavíracích ventilů umístěných na rozvodech dle ČSN EN 7396-1 včetně označení dvířek zajišťujících přístup k ventilům. Před uvedením rozvodů do provozu zajistí dodavatel jejich čistotu a doloží příslušnými protokoly.

Při montáži je nutno dbát bezpečnostních předpisů platných na stavbě, se kterými je investor povinen seznámit montéry před zahájením montáže.

O všech bezpečnostních předpisech, údržbě a manipulaci s rozvody bude obsluhující personál seznámen a řádně poučen odpovědným pracovníkem při předávání rozvodů do provozu.

Při vytyčování trasy rozvodů musí být přítomen bezpečnostní technik, který upozorní na případnou možnost úrazu el. proudem.