

Technická zpráva

ON Kolín a. s. – Pavilon G - Stavební úpravy části objektu v 04. a 05. NP

D.1.4.2 - Rozvody medicinálních plynů

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rozvody medicinálních plynů (kyslík, stlačený vzduch pro dýchání) v prostoru 4. a 5. NP pavilonu G.

Stávající rozvody kyslíku medicinálních plynů v řešené části budou včetně koncových prvků demontovány.

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 se zástupci investora, 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. Zdroje

Potrubní rozvod kyslíku řešený v tomto projektu je napojen na stávající stoupací potrubí v prostoru 4. a 5. NP pavilonu G – viz. výkresová dokumentace.

Potrubní rozvod stlačeného vzduchu řešený v tomto projektu je napojen na stávající stoupací potrubí v prostoru 5. NP pavilonu G – viz. výkresová dokumentace.

3. Odběrová místa /terminální jednotky/

Lékařské panely jsou umístěny na zdech v místnostech vyšetřoven 4.53 a 5.55 ve výšce 1200 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.

Lůžkové osvětlovací rampy – jsou instalovány na lůžkových pokojích. Jsou kotveny do zdi pomocí hmoždinek a kotevních šroubů. Spodní hrana rampy je navržena ve výšce 1500 mm nad podlahou.

Lůžkové osvětlovací rampy jsou v provedení pro jedno lůžko – délka lůžkového modulu je navržena 1650 mm. Vstup med. plynů a elektro je proveden ze zdi v krajní části lůžkové rampy (vlevo nebo vpravo). Lůžková osvětlovací rampa se skládá z modulu elektro a modulu med. plynů.

Modul med. plynů je vybaven rychlospojkami med. plynů (kyslík). Modul elektro je vybaven vývody elektro (zásuvky 230V, zdířky ochranného pospojení, vývody slaboproudu), nepřímým osvětlením místnosti, nočním osvětlením a osvětlením lůžka.

Vývody med. plynů musí být označeny dle druhu plynu a připojení na ně musí být vzájemně nezaměnitelné. Vývody kyslíku musí být umístěny min. 200 mm od vývodů el. proudu. El. zásuvky musí být barevně označeny dle důležitosti obvodů a izolovaných soustav.

Stropní zdrojový most – je instalován v místnosti 5.32 novorozenecké oddělení. Je kotven do stropní konstrukce pomocí mezikusů, které líčují se spodní hranou podhledu. Mezikusy jsou součástí dodávky zdrojového mostu.

Připojení na potrubní rozvody med. plynů (kyslík, stlačený vzduch) a na rozvody elektro je provedeno v noze zdrojového mostu v prostoru podhledu.

Zdrojový most je v provedení jako průběžný pro čtyři lůžka. Zdrojový most se skládá z modulu elektro a modulu med. plynů.

Modul med. plynů je vybaven rychlospojkami med. plynů (kyslík). Modul elektro je vybaven vývody elektro (zásuvky 230V, zdírkami ochranného pospojení) a vývody slaboproudu.

Vývody med. plynů musí být označeny dle druhu plynu a připojení na ně musí být vzájemně nezaměnitelné. Vývody kyslíku musí být umístěny min. 200 mm od vývodů el. proudu. El. zásuvky musí být barevně označeny dle důležitosti obvodů a izolovaných soustav.

Poznámka: Typ a vybavení lůžkových osvětlovacích ramp a stropního zdrojového mostu (med. plyny, silnoproud, slaboproud, příslušenství) viz. výkres číslo 04.

Upozornění: Instalační komplexy jsou zdravotnické prostředky tříd II a, II b. Musí být registrovány na Ministerstvu zdravotnictví. Uvedené zdravotnické prostředky musí být ve smyslu § 5 Nařízení vlády č. 336/2004 Sb., v platném znění, pod značkou CE.

4. Kontrola pracovního přetlaku

Pro optickou kontrolu pracovního přetlaku v rozvodech jsou instalovány kontrolní manometry. Jsou označeny dle druhu plynu. Jsou součástí ventilových krabic a stropního zdrojového mostu.

5. Uzavírací ventily

Obslužné uzavírací ventily:

Hlavní uzavírací ventily, úsekové uzavírací ventily a uzavírací ventily stoupaček jsou součástí stávajících potrubních rozvodů.

Uzavírací ventily odboček kyslíku pro 4.NP a 5.NP jsou umístěny na stoupacím potrubí v prostoru stoupací šachty.

Výstupní uzavírací ventily:

Jsou umístěny na zdi v krabicích a uzavírají skupiny lůžkových pokojů a místnost novorozeneckého oddělení. Ventilové krabice jsou instalovány v normální úchopové výšce. Každá 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.

Potrubní rozvod kyslíku řešený v tomto projektu je napojen na stávající stoupací potrubí v prostoru 4. a 5. NP pavilonu G. V obou podlažích jsou provedeny samostatně uzavíratelné

odbočky. Od uzavíracích ventilů odboček je potrubní rozvod kyslíku přiveden prostorem chodeb 4. a 5. NP k ventilovým krabicím. Od ventilových krabic (od výstupních uzavíracích ventilů) je potrubí přivedeno do lůžkových pokojů a do místnosti novorozeneckého oddělení k terminálním jednotkám (k lůžkovým osvětlovacím rampám a k stropnímu zdrojovému mostu).

Potrubní rozvod stlačeného vzduchu řešený v tomto projektu je napojen na stávající stoupačí potrubí v prostoru 5. NP pavilonu G. Od uzavíracího ventilu odbočky je potrubní rozvod stlačeného vzduchu přiveden prostorem chodby 5. NP k ventilové krabici. Od ventilové krabice (od výstupního uzavíracího ventilu) je potrubí přivedeno do místnosti novorozeneckého oddělení k stropnímu zdrojovému mostu.

Odbočky na chodbách jsou vedeny v trubkových objímkách nebo na konzolách v podhledech, vodorovné potrubí v místnostech je vedeno v podhledech, svody k lůžkovým osvětlovacím rampám a k lékařským panelům jsou vedeny pod omítkou. Svody k ventilovým krabicím na chodbách jsou vedeny pod omítkou.

Tam, kde je potrubí medicinálních plynů vedeno v podhledech musí být zajištěno jejich odvětrání (přirozená cirkulace vzduchu).

Potrubí medicinálních plynů nesmí být vedeno volně 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 ostatními potrubními rozvody, 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).

Čidla snímání tlaku jsou umístěna na výstupním potrubí ventilových krabic uvnitř ventilových krabic před vstupem do sledovaného pracoviště. Před čidly jsou osazeny uzavírací ventily.

Čidla snímání tlaku jsou propojena pomocí el. kabelu (JYSTY 2x2x0,8) se signalizačními hlásiči. Signalizační hlásiče pro klinický nouzový alarm jsou umístěny ve výšce cca 1500 mm

nad podlahou formou nástěnné krabice v místnostech stálé obsluhy na oddělení (místnost číslo 4.52 sesterna, 5.33 velín, 5.54 sesterna) viz. výkresová dokumentace.

Upozornění:

Propojení signalizačních hlásičů se zdrojem napájení a propojení čidel snímání tlaku se signalizačními hlásiči 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

Nutné stavební práce spojené s napojením rozvodů medicinálních plynů ve stoupacích šachtách ve 4. a 5. NP.

Odvětrání podhledů, kterými jsou vedeny medicinální plyny (přirozená cirkulace vzduchu).

Otvory ve zdech pro umístění lékařských panelů a ventilových krabic a začištění po montáži.

Průrazy pro potrubí medicinálních plynů do zděných příček a začištění po montáži chrániček.

Dle požadavku dodavatele zajistí stavba kotvení stropního zdrojového mostu ve stropní konstrukci.

Silnoproud zajistí

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám a stropního zdrojového mostu podle projektu.

Napájení 230V/10A ze zálohovaného zdroje pro signalizační hlásiče klinického nouzového alarmu. Zdroj napájení pro signalizační hlásiče bude přiveden od elektrického zdroje do blízkosti signalizačního hlásiče kabelem s přesahem 1000 mm. Typ kabelu CYKY 3x1,5C. Signalizační hlásiče pro klinický nouzový alarm jsou umístěny ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnostech stálé obsluhy na oddělení (místnost číslo 4.52 sesterna, 5.33 velín, 5.54 sesterna) viz. výkresová dokumentace.

Přívodní svorkovnice technologických prvků není možné používat k rozbočování (smyčkování) vedení elektroinstalací.

Potrubní rozvody a zařízení je nutno uzemnit dle platných předpisů.

Slaboproud zajistí

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám a stropního zdrojového mostu podle projektu.

Propojení čidel snímání tlaku se signalizačními hlásiči klinického nouzového alarmu pomocí el. kabelu. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Čidla snímání tlaku jsou umístěna na výstupním potrubí ventilových krabic uvnitř ventilových krabic před vstupem do sledovaného pracoviště. Signalizační hlásiče pro klinický nouzový alarm jsou umístěny ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnostech stálé obsluhy na oddělení (místnost číslo 4.52 sesterna, 5.33 velín, 5.54 sesterna) viz. výkresová dokumentace.

9. Technická data

	<u>kyslík</u>	<u>SV</u>
jm. distribuční tlak	400kPa	400kPa
zk. mech. pevnosti	1000kPa	1000kPa
zk. na těsnost	600kPa	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:

kyslík	barva: bílá	číslo odstínu: RAL 9010
stl. vzduch	bílá+černá	RAL 9010+9005

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 medicínálního vzduchu a vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů, vyráběných systémy se vzduchovými kompresory

C.3.13 zkouška kvality medicínálního 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 medicínálních plynů se musí měřit s odpojeným napájecím systémem.

12. Postup montážních prací, demontáže

Práce na centrálních rozvodech medicínálních plynů (kyslík) musí být prováděny tak, aby dodávka plynů na jednotlivá oddělení byla přerušena jen krátkodobě na dobu nezbytně nutnou. Postupovat dle požadavku uživatele.

Stávající potrubní rozvody v místě rekonstrukce budou kompletně demontovány včetně koncových prvků.

13. 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.