




VYPRACOVAL	ZODPOV. PROJEKTANT	AUTORIZOVAL	TK PROJEKT LIBEREC ING. ZDENĚK KVAPIL Letná 431 Liberec 12, 460 01 tel. 485121632 tel. 602287810 e-mail: tk_projekt@volny.cz	
Bc. ŠTĚPÁN KVAPIL	ING. ZDENĚK KVAPIL	ING. ZDENĚK KVAPIL		
				
OBJEDNATEL: INVESTOR:	NEMOCNICE TŘINEC, p. o. Kaštanová 268, 739 61 Třinec		tel. 485121632 tel. 602287810 e-mail: tk_projekt@volny.cz	
MÍSTO STAVBY:	NEMOCNICE TŘINEC, p. o. – blok E			
NÁZEV AKCE:	ÚPRAVY 4.NP – CHIRURGIE		DATUM:	05/2020
ČÁST:	ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ		FORMÁT:	7 A4
			STUPEŇ:	DPS
			ZAK. ČÍSLO:	3020.21
MĚŘÍTKO	Č. KOPIE	VÝKRES:	VÝKRES ČÍSLO	
NENÍ		TECHNICKÁ ZPRÁVA	MP-01	

Technická zpráva

Nemocnice Třinec p.o. – blok E, úpravy 4.NP - chirurgie

Rozvody medicinálních plynů

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rozvody medicinálních plynů v prostoru lůžkové jednotky chirurgického oddělení ve 4. NP bloku E. V prostoru lůžkové jednotky bude realizován centrální rozvod kyslíku. Jedná se o úpravu stávajících potrubních rozvodů a koncových prvků.

Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno v souladu s ČSN EN 7396-1 ed.2 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.

Zdrojem kyslíku je stávající odpařovací stanice kapalného kyslíku umístěná v areálu nemocnice.

Náhradním zdrojem kyslíku je redukční tlaková stanice umístěná v areálu nemocnice.

Potrubní rozvody řešené v tomto projektu jsou napojeny na stávající potrubní rozvody v prostoru chodby na oddělení. Místa napojení jsou patrná z výkresové dokumentace.

3. Odběrová místa /terminální jednotky/

Lůžkové osvětlovací rampy – jsou instalovány na lůžkových pokojích. Jsou kotveny do zdi pomocí hmoždinek a kotevních šroubů.

Lůžkové osvětlovací rampy jsou v provedení jako jednolůžkové a jako průběžné pro dvě a tři lůžka. Délka lůžkového modulu je navržena 1650 (1500) mm. Vstup med. plynů a elektro je proveden ze zdi v krajní části celé lůžkové rampy (vpravo nebo vlevo podle umístění). Lůžková osvětlovací rampa se skládá z modulu elektro a modulu med. plynů.

Modul med. plynů je vybaven rychlospojkami med. plynů (1x vývod kyslíku). Modul elektro je vybaven vývody elektro, nepřímým osvětlením místnosti 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.

Poznámka: Typ a vybavení lůžkových osvětlovacích ramp (med. plyny, silnoproud, slaboproud, příslušenství) viz. výkres číslo MP-03.

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 rozvodu jsou instalovány kontrolní manometry. Jsou označeny dle druhu plynu. Jsou součástí ventilové krabice.

5. Uzavírací ventily

Obslužné uzavírací ventily:

Obslužné uzavírací ventily tvoří hlavní uzavírací ventily rozvodů, úsekové uzavírací ventily, uzavírací ventily stoupaček a uzavírací ventily odboček.

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

Výstupní uzavírací ventily:

Jsou umístěny na zdi v krabici a uzavírají 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), čidly klinického alarmu a kontrolními manometry.

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.

Odbočky na chodbě jsou vedeny v trubkových objímkách v podhledu, vodorovné potrubí v prostoru lůžkových pokojů je vedeno pod omítkou, svody k lůžkovým osvětlovacím rampám 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 ostatními potrubními rozvody a 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 systémMonitorovací 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 (400kPa).

Čidla snímání tlaku jsou umístěna na výstupním potrubí ventilové krabice uvnitř ventilové krabice před vstupem do sledovaného pracoviště (skupina lůžkových pokojů). Před čidly jsou osazeny uzavírací ventily.

Čidla snímání tlaku jsou propojena pomocí el. kabelu (JYSTY 2x2x0,8) se signalizačním hlásičem klinického alarmu. Zdroj napájení pro signalizační hlásič bude přiveden od elektrického zdroje, ze zálohovaného zdroje (VDO) 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 stálé obsluhy na lůžkovém oddělení ve 4. NP (prac. sester 332), umístění – 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 profeseStavba zajistí

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

Stoupací šachtu (potřebné stavební úpravy v rámci rekonstrukce oddělení) pro stávající stoupací potrubí med. plynů opatřenou dvířky pro zajištění přístupu k uzavíracím ventilům ve stoupací šachtě. Prostor šachty musí být odvětrán (větrací mřížky nad podlahou a pod stropem).

Průrazy pro potrubí medicinálních plynů do nosných zdí a přiček a začištění po montáži chrániček.

Otvor ve zdi pro umístění ventilové krabice a začištění po montáži.

Drážky pro potrubí uložené pod omítkou a začištění po montáži.

Silnoproud zajistí

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám podle projektu.

Napájení 230V (10A) ze zálohovaného zdroje (VDO) 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 stálé obsluhy na lůžkovém oddělení ve 4. NP (pracoviště sester 332), umístění – viz. výkresová dokumentace.

Napájení 230V (10A) ze zálohovaného zdroje (VDO) pro ventilovou krabici.

Potrubní rozvody a zařízení je nutno uzemnit dle platných předpisů.

Slaboproud zajistí

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám podle projektu.

Propojení čidel snímání tlaku se signalizačním hlásičem klinického nouzového alarmu pomocí el. kabelů. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Čidla snímání tlaku jsou umístěna 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 stálé obsluhy na lůžkovém oddělení ve 4. NP (pracoviště sester 332), umístění – 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. Postup prací, doporučení

Při práci na stávajících potrubních rozvodech medicínalního kyslíku je nutno postupovat dle pokynů uživatele. Práce je nutno provádět tak, aby dodávka medicínalních plynů do ostatních oddělení byla přerušena jen krátkodobě, pouze na dobu nezbytně nutnou. Postup prací konzultovat s uživatelem.

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 medicínalních 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.

Liberec, 05/2020

Vypracoval: Ing. Kvapil Zdeněk
TK PROJEKT Liberec