





Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 <p><b>PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY</b></p>		Hlavní inženýr projektu: ING. PETR TOMICKÝ  Vedoucí projektant zakázky: ING. PETR TOMICKÝ		Investor:   Nemocnice Písek, a.s. Karla Čapka 589 397 23 Písek			
Profese:  <b>MED</b>		Zpracovatel dílu: TK Projekt, Letná 431, Liberec, 460 01 Tel: +420 602 287 810 E-mail: tk_projekt@volny.cz		Autorizace:			
Odpovědný projektant: ING. ZDENĚK KVAPIL 		Vypracoval: Bc. ŠTĚPÁN KVAPIL				Kontroloval: ING. ZDENĚK KVAPIL 	
Akce: <b>Nemocnice Písek, a.s.</b> <b>Sociální zázemí chirurgic. oddělení - I.etapa</b>			Zakázkové číslo: DPS 01 - 2020		Paré:		
			Datum: 02 - 2020				
			Stupeň: PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY				
Objekt: Rekonstrukce části 2.NP budovy M SO 02			Formát: 7 A4				
Obsah: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			Měřítko:		Číslo výkresu: <b>D.1.01.4e-001</b>		

## **Technická zpráva**

Nemocnice Písek a. s., Rekonstrukce části 2.NP budovy M – I. etapa

### **D.1.02.4e Rozvody medicinálních plynů**

#### **1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší rozvody medicinálních plynů v prostoru rekonstruované části 2.NP budovy M v rámci I. etapy. V rekonstruovaném prostoru jsou realizovány rozvody medicinálního kyslíku a medicinálního stlačeného vzduchu pro dýchání. V prostoru lůžkové části 2.NP je realizován potrubní rozvod medicinálního kyslíku.

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 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**

Zdroje medicinálních plynů jsou stávající. Zdrojem kyslíku je odpařovací stanice kapalného kyslíku umístěná v reálu nemocnice. Náhradním zdrojem kyslíku je redukční tlaková stanice umístěná v budově M. Zdrojem stlačeného vzduchu je centrální kompresorová stanice umístěná v budově N.

Potrubní rozvody kyslíku a stlačeného vzduchu řešené v tomto projektu jsou napojeny na stávající potrubní rozvody (stoupací potrubí) v prostoru chodby 2.NP v budově M – viz. výkresová dokumentace.

#### **3. Odběrová místa /terminální jednotky/**

Lůžkové osvětlovací rampy – jsou instalovány na lůžkových pokojích (M-2.01, M-2.03, M-2.05, M-2.07). 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 jako průběžné pro tři lůžka – délka lůžkového modulu je navržena 1650 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 (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.

-----  
Poznámka: Typ a vybavení lůžkových osvětlovacích ramp (med. plyny, silnoprůd, slaboprůd, příslušenství) viz. výkres č. 102.

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.

#### **5. Uzavírací ventily**

Obslužné uzavírací ventily:

Obslužné uzavírací ventily tvoří hlavní uzavírací ventily, úsekové uzavírací ventily, uzavírací ventily stoupaček, uzavírací ventily odboček a vypouštěcí armatury. Hlavní uzavírací ventily, úsekové uzavírací ventily a uzavírací ventily stoupaček jsou součástí stávajících potrubních rozvodů.

Uzavírací ventily odboček jsou instalovány v prostoru šachty stoupacího potrubí a v prostoru šachty s uzavíracími ventily.

Vypouštěcí armatury jsou instalovány v nejnižším místě rozvodů v prostoru šachty s uzavíracími ventily.

Výstupní uzavírací ventil kyslíku:

Je umístěny na zdi v krabici a uzavírá skupinu lůžkových pokojů. 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.

Páteř rozvodů tvoří stávající stoupací potrubí. Ze stávajícího stoupacího potrubí jsou provedeny samostatně uzavíratelné odbočky. Odbočky pro stávající oddělení JIP včetně napojení stávajících rozvodů. Odbočka pro objekty L, K, J, I, G, F. Odbočka pro rekonstruovanou část 2.NP budovy M.

Je realizována částečná přeložka rozvodů mimo chráněnou únikovou cestu.

Odbočka pro lůžkovou část 2.NP budovy M je přivedena k ventilové krabici. Od ventilové krabice (od výstupního uzavíracího ventilu) je potrubí kyslíku přivedeno do místností lůžkových pokojů k lůžkovým osvětlovacím rampám. Je rovněž provedeno napojení stávajících nerekonstruovaných lůžkových pokojů (pokoje budou řešeny v rámci II. etapy).

Svislé potrubí je vedeno na konzolách v šachtách. Vodorovné odbočky na chodbách jsou vedeny po stěně pod sebou v trubkových objímkách, v místnostech nových lůžkových pokojů je potrubí vedeno v podhledech, svody k lůžkovým osvětlovacím rampám jsou vedeny v SDK příčkách. Svody k ventilové krabici 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. Potrubí kyslíku a stlačeného vzduchu nesmí být vedeno volně chráněnými únikovými cestami. Rozvody mohou být v ch.ú.c. umístěny tehdy, jsou – li od prostorů ch.ú.c. požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30 ( např. sádkartón).

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 dělící 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 kyslíku 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. Signalizační hlásič pro klinický nouzový alarm je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti stálé obsluhy na oddělení (stávající sesterna) 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).

Šachtu (zakrytování) pro stávající stoupací potrubí med. plynů opatřenou dvířky (500x500 mm) pro zajištění přístupu k uzavíracím ventilům. Prostor šachty musí být odvětrán (větrací mřížky nad podlahou a pod stropem).

Šachtu (niku) pro instalaci uzavíracích ventilů med. plynů opatřenou dvířky (500x500 mm) pro zajištění přístupu k uzavíracím ventilům. Prostor šachty musí být odvětrán (větrací mřížky nad podlahou a pod stropem).

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

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

Drážky pro potrubí uložené pod omítkou a začištění po montáži.

### **Silnoproud zajistí**

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám podle projektu zdravotnické technologie.

Napájení 230V/10A ze zálohovaného zdroje (DVO) 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 oddělení (stávající 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 podle projektu zdravotnické technologie.

Propojení čidla snímání tlaku se signalizačním hlásičem klinického nouzového alarmu pomocí el. kabelu. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Čidlo snímání tlaku je umístěno na výstupním potrubí ventilové krabice uvnitř ventilové krabice před vstupem do sledovaného pracoviště. Signalizační hlásič pro klinický nouzový alarm je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti stálé obsluhy na oddělení (stávající sesterna) viz. výkresová dokumentace.

## **9. Technická data**

	<b><u>kyslík</u></b>	<b><u>SV</u></b>
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 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 montážních prací, demontáže**

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

Stávající rozvody medicinálních plynů v rekonstruované části 2.NP budovy M budou včetně koncových prvků v pokojích M-2.01, M-2.03, M-2.05, M-2.07 kompletně demontovány.

### **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 medicinálních 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.