

0	05/2016	Ing.Z.Kvapil		Ing.Z.Kvapil		Ing.M.Gottlieb		Dokumentace pro provádění stavby	
REV.	DATUM	ZPRACOVAL	PODPIS	KONTROLOVAL	PODPIS	SCHVÁLIL	PODPIS	POPIS	
ZÁKAZNÍK REHOS příspěvková organizace Perninská 975, 362 22 Nejdek						PROJEKT NOVÁ BUDOVA HOSPICOVÉ PÉČE			
VÝKRES D 1.1.01 NOVÁ BUDOVA HOSPICOVÉ PÉČE D 2.1.01 Rozvody medicinálních plynů TECHNICKÁ ZPRÁVA									PROF.Č.DOK. MP-01
 G DESIGN spol. s r.o. Vešlavínova 3108/14 400 11 Ústí nad Labem, CZ tel: + 420 774 445 457 fax: + 420 774 431 344 e-mail: gdesign@gdesign-cz.eu						STUPEŇ RD	ČÍSLO PROJEKTU 60 001 300		FOR.A4 8x
						MĚŘ. —	ORIENTAČNÍ Č. DOK.		LIST/Ů
						ČÍSLO VÝKRESU			REVIZE
			D 2.1.01-01			0			

Technická zpráva

Nová budova hospicové péče, REHOS p.o., Nejdek

Část – Rozvody medicinálních plynů

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rozvod medicinálního kyslíku včetně zdroje v prostoru nové budovy hospicové péče.

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

Zdrojem O₂ jsou 2 lahvové baterie Cu pro 5 tlakových lahví (á 50 litrů / á 20 MPa) umístěné v samostatné místnosti v prostoru 1. NP objektu (místnost číslo 1.23).

Jeden zdroj slouží jako primární a druhý jako sekundární. Obě lahvové baterie jsou napojeny na panel automatického přepínání, kde je tlak v lahvích redukován na pracovní tlak potřebný pro ovládání přepínacího zařízení. Je možnost i ručního přepínání pomocí přestavné páky. Stav zdroje je signalizován hlásičem. Za panelem automatického přepínání primárního a sekundárního zdroje je instalován redukční panel (2. stupeň redukce), kde je provedena redukce tlaku na distribuční tlak v rozvodu. Výstupní potrubí za 2. stupněm redukce je opatřeno hlavním uzavíracím ventilem, kontrolním manometrem a čidlem nouzového provozního alarmu. Na výstupní potrubí je napojen vlastní potrubní rozvod O₂ Cu18x1.

Nouzové napájení O₂ tvoří 1 tlaková láhev 50 litrů / 20 MPa umístěná společně se zdrojem. Tlaková láhev je umístěna v držáku. Tlaková láhev je napojena pomocí vysokotlaké spirály, lahvového ventilu, vysokotlakého potrubí a redukčního panelu (20MPa / 400 kPa) na potrubní rozvod. Je rovněž instalován nouzový vstup a vstup pro údržbu.

Lahvové baterie jsou opatřeny filtrem, odvětrávacím ventilem a výstupním vysokotlakým uzavíracím ventilem. Tlakové lahve jsou připojeny pomocí vysokotlakých spirál se zpětným ventilem a jsou umístěny v držáku tlakových lahví. Stav zdroje je opticky kontrolován pomocí kontrolních manometrů.

Součástí redukční části jsou pojistné ventily. Výfuk od pojistných ventilů musí být vyveden do volného prostoru mimo objekt stanice. Výfukové potrubí musí být provedeno tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví osob a majetku.

Umístění zdroje O₂ je patrné z výkresové dokumentace. Zařízení je umístěno v samostatné místnosti v prostoru 1.NP (viz. výkresová dokumentace). Na dveřích musí být vyvěšeny tabulky s označením druhu plynu dle ČSN 01 8014 a se zákazem manipulace nepovolaným osobám. Provedení a vybavení redukční tlakové stanice musí odpovídat ČSN 07 8304, elektroinstalace musí být provedena dle ČSN 34 1390, stanice musí být řádně odvětrána (přirozená cirkulace vzduchu).

3. Odběrová místa /terminální jednotky/

Lůžkové osvětlovací rampy – jsou instalovány na lůžkových pokojích. Jsou kotveny do zdi pomocí hmoždinek a kotevních šroubů. Spodní hrana rampy je navržena ve výšce 1650 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 celé lůžkové rampy (vpravo nebo vlevo podle umístění) ve výšce cca 1700 mm. Lůžková osvětlovací rampa se skládá z modulu elektro a modulu med. plynů.

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

Poznámka: Typ a vybavení lůžkových osvětlovacích ramp (med. plyny, silnoproud, slaboproud, příslušenství) viz. výkres číslo D 2.1.01-05.

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 distribučního tlaku v rozvodu

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 ventily rozvodu, zavírací ventil odbočky a vypouštěcí armatury.

Hlavní uzavírací ventil:

Hlavní uzavírací ventil kyslíku je umístěn v místnosti zdroje na výstupu z redukčního panelu.

Uzavírací ventily stoupačky:

Je instalován na stoupacím potrubí v prostoru stoupací šachty v prostoru 2.NP.

Vypouštěcí armatury:

Vypouštěcí armatury jsou součástí zdroje.

Výstupní uzavírací ventil

Výstupní uzavírací ventil je umístěn 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.

Potrubní rozvod kyslíku je napojen na výstupní potrubí zdroje v místnosti 1.23 v prostoru 1. NP. Z místnosti zdroje je proveden potrubní rozvod kyslíku vyvedený stoupacím potrubím do prostoru 2. NP. V prostoru 2. NP je provedena samostatně uzavíratelná odbočka osazená uzavíracím ventilem umístěným v prostoru stoupací šachty. Od uzavíracího ventilu odbočky je potrubí přivedeno do prostoru chodby k ventilové krabici. Od ventilové krabice (od výstupního uzavíracího ventilu) je potrubí vedeno prostorem chodby, přilehlých místností a lůžkových pokojů. V lůžkových pokojích je provedeno napojení lůžkových osvětlovacích ramp.

Stoupačka je vedena na konzolách ve stoupací šachtě. Odbočky na chodbách, v místnostech a v lůžkových pokojích jsou vedeny v trubkových objímkách nebo na konzolách v podhledech, 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 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 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 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. 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 číslo 2.05 recepce – 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: bezpotenciálový kontakt 4 – 20 mA dolní mez 320kPa, horní mez 480kPa.

Nouzový provozní alarm monitoruje tlak v potrubí za podružným redukčním ventilem nebo hlavním uzavíracím ventilem, který se odchyluje více než o 20% od jmenovitého distribučního tlaku v potrubí (400 kPa).

Čidlo snímání tlaku je umístěno za hlavním uzavíracím ventilem rozvodu O2 v prostoru místnosti zdroje. Před čidlem je osazen uzavírací ventil.

Čidlo snímání tlaku je propojeno pomocí el. kabelu (JYSTY 2x2x0,8) se signalizačním hlásičem. Signalizační hlásič nouzového provozního alarmu je společný se signalizačním hlásičem klinického alarmu umístěným v 2. NP (2.05 recepce).

Čidlo nouzového provozního alarmu pro stlačené plyny: bezpotenciálový kontakt 4 – 20 mA dolní mez 320kPa, horní mez 480kPa.

Provozní alarm indikuje přepnutí z primárního na sekundární zdroj a min. tlak zdroje.

Panel automatického přepínání zdroje O2 je opatřen indikačním panelem provozního alarmu, který signalizuje stav zdroje (primární a sekundární napájení). Indikační panel je umístěn v místnosti zdroje O2 – viz. výkresová dokumentace. Zdroj napájení pro indikační panel bude přiveden od elektrického zdroje (ze zálohovaného zdroje) do místnosti zdroje do blízkosti indikačního panelu kabelem (CYKY 3x1,5C).

Indikační panel je propojen pomocí el. kabelu (JYSTY 2x2x0,8) se signalizačním hlásičem. Signalizační hlásič provozního alarmu je společný se signalizačním hlásičem klinického alarmu umístěným v 2. NP (2.05 recepce).

Upozornění:

Signalizační hlásič, indikační panel zdroje a tlaková čidla jsou dodávkou rozvodů medicinálních plynů. Propojení signalizačního hlásiče se zdrojem napájení a propojení čidel snímání tlaku se signalizačním hlásičem není předmětem dodávky rozvodů medicinálních plynů (řeší silnoproud a slaboproud).

8. Požadavky na ostatní profese

Stavba zajistí

Stavebně místnost zdroje O2 (rozměry viz. výkresová dokumentace). Podlaha z nehořlavého materiálu, vstupní dveře šířka 1000 mm. Místnost musí být odvětrána do volného prostoru – přirozená cirkulace vzduchu (křížové větrání). Požární specialista určí hasící přístroj vhodného typu.

Stoupací šachtu pro stoupací potrubí med. kyslíku včetně dvířek (300x300mm) pro zajištění přístupu k uzavíracímu ventilu v prostoru 2. NP.

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

Otvor ve zdi pro umístění ventilové krabice a drážky pro uložení potrubí pod omítkou včetně začištění po montáži.

Průrazy pro potrubí med. plynů do železobetonových konstrukcí, podlah, stropů a příček a začištění po montáži chrániček rozvodu kyslíku.

Potrubí kyslíku nesmí být vedeno volně chráněnými únikovými cestami.

Silnoproud zajistí

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám dle projektu.

Elektrickou instalaci v místnosti zdroje O2 dle ČSN 34 1390.

Napájení 230V/10A ze zálohovaného zdroje pro řídicí panel automatického přepínání baterií tlakových lahví primárního a sekundárního zdroje O2. Zdroj napájení pro řídicí panel bude přiveden od elektrického zdroje do blízkosti řídicího panelu kabelem s přesahem 1000 mm. Typ kabelu CYKY 3x1,5C.

Napájení 230V/10A ze zálohovaného zdroje pro signalizační hlásič. 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 je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti číslo 2.05 recepce.

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

Potrubí a zařízení zdroje kyslíku je nutno uzemnit dle platných předpisů.

Slaboproud zajistí

Přívody k lůžkovým osvětlovacím rampám dle projektu.

Propojení čidla klinického nouzového alarmu se signalizačními hlásičem pomocí el. kabelu. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Čidlo snímání tlaku je umístěno ve ventilové krabici před sledovaným pracovištěm. Signalizační hlásič je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti číslo 2.05 recepce.

Propojení čidla nouzového provozního alarmu se signalizačními hlásičem pomocí el. kabelu. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Čidlo snímání tlaku je umístěno za hlavním uzavíracím ventilem rozvodu O2 v prostoru místnosti zdroje (místnost číslo 1.23). Signalizační hlásič je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti číslo 2.05 recepce.

Propojení indikačního panelu provozního alarmu se signalizačními hlásičem pomocí el. kabelu. Typ kabelu JYSTY 2x2x0,8. Indikační panel je umístěn v prostoru místnosti zdroje (místnost číslo 1.23). Signalizační hlásič je umístěn ve výšce cca 1500 mm nad podlahou formou nástěnné krabice v místnosti číslo 2.05 recepce.

9. Technická data

jmenovitý distribuční tlak	400 kPa
zkouška mech. pevnosti	1000 kPa
zkouška na těsnost	600 kPa
<u>přepínací panel:</u>	
jmenovitý vstupní tlak	20 MPa
jmenovitý výstupní tlak	1000 kPa
otevírací přetlak pojistného ventilu	1200 kPa
<u>redukční panel:</u>	
<u>redukční ventil</u>	
jmenovitý vstupní tlak	1000 kPa
výstupní (distribuční) tlak	400 kPa
<u>pojistný ventil</u>	
otevírací přetlak	600 kPa

redukční panel náhradního zdroje:

redukční ventil

jmenovitý vstupní tlak 20 MPa

výstupní (distribuční) tlak 400 kPa

pojistný ventil

otevírací přetlak 600 kPa

vysokotlaká část:

zkušební přetlak 30 MPa

(hydraulicky při výrobě)

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: RAL9010

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, specifčnosti 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. 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.