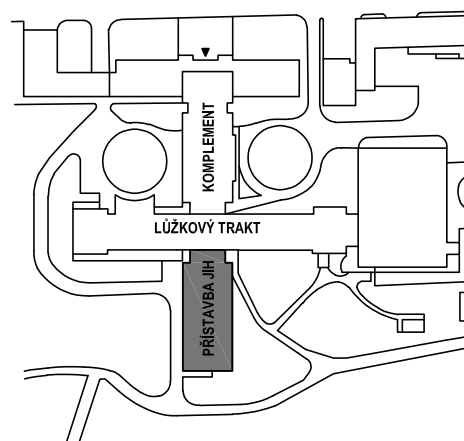


NEMOCNICE BOSKOVICE

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavebník:

Nemocnice Boskovice s. r. o.
Otakara Kubína 179
680 01 Boskovice

Autorizační razítko:**Schema:****Generální projektant:**

MEDICOPROJECT, s.r.o.
Kroftova 45, 616 00 BRNO
tel.: 541 211 409
medicoproject@medicoproject.cz
http://www.medicoproject.cz

Hlavní inženýr projektu:

Ing. VLADIMÍR KUNDERA
Ing. LUDĚK VACULA

Akce:

Nemocnice Boskovice - Rozvody medicinných plynů pro COS a JIP

Zpracovatel částí:

Dräger Medical s.r.o.

Na Vyšehradě 1098, 572 01 Políčka, Česká republika
Tel.: +420 468 001 383 E-mail: projekce@draeger.com

Zodpovědný projektant

PAVEL BEDNAŘÍK

Vypracoval

ING. TOMÁŠ MACH

Pare:**Objekt (SO):**

SO 03 - Zdrojová stanice medicinných plynů

Datum:

LISTOPAD 2022

Zakázkové číslo:

DPS-08-2022

Část PD:

Rozvody medicinných plynů

Formát:

11xA4

Stupeň:

DPS

Příloha:

Technická zpráva

Měřítiko:**Číslo přílohy:**

D.3.5-01

Obsah

1	Podklady, všeobecně	1
2	Rozsah projektu.....	1
3	Požadavky na ostatní profese.....	1
3.1	Dodavatel stavební části.....	1
3.2	PBŘ.....	2
3.3	Vytápění	2
3.4	Rozvody elektroinstalací	2
4	Použité předpisy a normy	2
5	Údaje pro montáž zařízení.....	2
5.1	Materiálové provedení	2
5.2	Provozovatel.....	3
5.3	Barevné značení.....	4
5.4	Charakteristika plynů	4
6	Zkoušení, převzetí do užívání, certifikace.....	4
6.1	Zkoušky před použitím systému.....	4
6.2	Povolený úbytek	5
7	Zdroje	6
7.1	Zdroj oxidu dusného (N ₂ O)	6
7.2	Zdroj oxidu uhličitého (CO ₂)	7
8	Rozvody	7
9	Monitorovací a alarmové signály.....	8
9.1	Provozní signalizace.....	8
9.1.1	Lahvové zdroje	8
10	Požadavky – odborné způsobilosti k obsluze zařízení	8
11	Oprávnění k provádění prací.....	8
12	Provoz zařízení	9
13	Informace k řízení provozu	9

Technická zpráva

1 Podklady, všeobecně

Při zpracování projektové dokumentace byly využity nejnovější poznatky a vlastní zkušenosti v oblasti projekce a dodávek zdrojů a rozvodů medicinálních plynů. Bylo postupováno dle platné ČSN EN ISO 7396-1 – Potrubní rozvody medicinálních plynů – Část 1: Potrubní rozvody pro stlačené medicinální plyny a podtlak. Montážní organizace musí při provádění všech prací dodržet vyhlášku ČUBP č. 21/1979 Sb. § 1,2 a 3, s řádným oprávněním k montážím a revizím daného druhu vyhrazeného plynového zařízení (rozvody medicinálních plynů) vydaného organizací státního odborného dozoru. Na zařízení vyhrazených plynových zařízení se vztahuje Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru.

Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsobu řešení. K tomuto účelu užívá popis standard a obchodní název nebo formulaci např. a obchodní název. I v jiných případech, kde je uveden konkrétní název je třeba chápat tuto skutečnost jako popis standardu a technického řešení. Lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu se zákonem 134/2016 Sb.

2 Rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší návrh zdrojů medicinálních plynů (oxidu dusného - N_2O , oxidu uhličitého - CO_2) a jejich přívod do centrální stoupací šachty medicinálních plynů a jejich zakončení v 5.NP.

3 Požadavky na ostatní profese

3.1 Dodavatel stavební části

zajistí:

- odvětrání pevných podhledů, kterými jsou vedeny medicinální plyny (přirozená cirkulace vzduchu), větrací mřížku cca 100x100 mm tam, kde je rozvod medicinálních plynů (2x / místnost)
- dvě samostatné místnosti pro lahvové zdroje medicinálních plynů (N_2O a CO_2)
 - přirozené větrání zdrojové stanice (N_2O , CO_2) – 2x ventilační mřížka 150 x 150 mm, 1x u podlahy a 1x u stropu zdrojové stanice
 - místnosti (každá zvlášť) musí tvořit samostatný požární úsek
 - ve zdrojových lahvových stanicích zajistit bezprašné podlahy, výmalbu, osvětlení a teplotu v místnosti v rozmezí +10 až +35°C (stanice se může vytápět pouze ústředním vytápěním teplovodním nebo parním nízkotlakým, popř. teplým vzduchem nebo elektrickým vytápěním)
 - vstupní dveře do místností šířky 900 mm
- koordinace řemesel při instalaci
- demontáž a následnou montáž podhledů v místě montáže potrubních rozvodů
- stavební prostupy nosného stropu a stěn
- drážky pro potrubní rozvody, které budou vedeny pod omítkou / v betonu
- zapravení drážek a prostupů po instalaci potrubí
- odvoz suti po bouracích pracích

3.2 PBR

zajistí:

- všechny zdrojové stanice medicinálních plynů (každá samostatně) musí tvořit samostatný požární úsek s napojením na EPS, jedná se o tyto místnosti:
 - 1S01 v 1.PP
 - 1S02 v 1.PP
- požární specialista určí vhodný hasicí přístroj podle vybavení do všech zdrojových stanic medicinálních plynů

3.3 Vytápění

zajistí:

- temperování zdrojové stanice (CO₂ a N₂O) na min. +10°C (místnosti č. 1S01 a 1S02) - stanice se může vytápět pouze ústředním vytápěním teplovodním nebo parním nízkotlakým, popř. teplým vzduchem nebo elektrickým vytápěním

3.4 Rozvody elektroinstalací

Rozvody silnoprůdu:

zajistí:

- uzemnění rozvodu proti účinkům statické elektřiny
- uzemnění ventilových skříní (VS) proti účinkům statické elektřiny
- přívod 230 V z DO pro čidla snímání koncentrace plynů (snímač kyslíku a jeho příslušenství) do místností č. 1S01 a č. 1S02
- osvětlení v místnostech lahvových zdrojů (místnosti č. 1S01 a 1S02 v 1.PP)
- otopné těleso v místnosti lahvových zdrojů (místnosti č. 1S01 a 1S02 v 1.PP) - temperování na min. +10 °C
- přívod 230 V napájených z DO k vyhodnocovacím skříním signalizačních panelů provozní signalizace (SP-P) do výšky 1700 mm (ukončit v elektrokrabici KU 68) – SP-P umístěn v místnosti č. 1S02 – 2 ks

4 Použité předpisy a normy

ČSN EN ISO 7396-1	Potrubní rozvody medicinálních plynů – Část 1, ed.2
ČSN 13 0020	Potrubí, Technické předpisy 2/2001
ČSN 13 0108	Potrubí, provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
ČSN 38 6405	Plynová zařízení - zásady provozu
ČSN 07 8304	Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla

a normy související

5 Údaje pro montáž zařízení

5.1 Materiálové provedení

ČSN EN 13348 - tato norma stanovuje požadavky, odběr vzorků, zkušební metody a podmínky dodávání pro trubky z mědi. **Platí pro** bezešvé kruhové trubky z mědi, které mají **vnější průměr od 8 mm do a včetně 54 mm**, pro potrubní systémy pro rozvod následujících medicinálních plynů, určených k použití při pracovních tlacích do 2 000 kPa a pro vakuové systémy: - kyslík, oxid

dusný, dusík, helium, oxid uhličitý, xenon; - vzduch pro odvětrávání; - zvláštní směsi výše uvedených plynů; - vzduch pro pohon chirurgických nástrojů; - anestetické plyny a páry; - vakuum. Trubky podle této evropské normy jsou vhodné pro kapilární pájení, tvrdé pájení nebo montáž mechanickým lisováním nebo přírubovými armaturami.

Měděné potrubí bude spojováno stříbrnou pájkou dle 11.3. ČSN EN ISO 7396-1. S výjimkou mechanických spojů, použitých pro určité součásti, všechny spoje kovových potrubí musí být provedeny tvrdým pájením nebo svařováním. Metody použité pro tvrdé pájení nebo svařování musí být takové, aby spoje udržely své mechanické vlastnosti až do teploty okolí 600 °C. Přídavné kovy pro tvrdé pájení musí být jmenovitě bezkadmiové (tj. méně než 0,025% hmotnostního podílu kadmia). Výběr všech materiálů musí provedením vyhovět čistotě plynu pro medicijní účely. Montáže mohou provádět montážní pracovníci s osvědčením k provádění prací dle ČSN EN ISO 13585. Mechanické spoje (např. přírubové nebo závitové) mohou být použity pro připojení součástí, jako uzavírací ventily, terminální jednotky, redukční ventily, řídicí a monitorovací a alarmová čidla k potrubí.

Při pájení je nutno chránit čistotu vnitřku potrubí ochranným plynem. Způsob ochrany určuje technologický postup montáží dodavatele.

Vzdálenosti mezi povrchy jednotlivých rozvodů je nutno zachovat s ohledem na možnosti provedení montáže, oprav, nátěrů a kontrol nejméně rovnou jednomu průměru potrubí.

Potrubí při průchodu přes stěny, podlahy a stropy se z důvodu dilatací opatří ocelovými chráničkami. Mezera mezi chráničkou a potrubím se utěsní ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí.

Uchycení rozvodů provést se spádem 3 ‰ směrem ke stoupacímu potrubí.

Uchycení, podpěry – doporučené maximální vzdálenosti dle ČSN EN ISO 7396–1.

Potrubí musí být podepřeno v takových vzdálenostech, aby se zabránilo průhybu, nebo deformaci. Maximální vzdálenosti mezi podpěrami pro kovová a nekovová potrubí nemají překročit níže uvedené hodnoty.

Vnější průměr /mm/	Maximální vzdálenost /m/
až do 15	1,5
22 až 28	2,0
35 až 54	2,5
> 54	3,0

Podpěry musí zajistit, aby potrubí nemohlo být náhodně přemístěno ze své polohy, podpěry musí být buď z materiálu odolného proti korozi, nebo musí být upraveny tak, aby byly chráněny před korozí. V místech, kde se potrubí křížuje s elektrickými kabely, musí být potrubí podepřeno v blízkosti kabelů. Potrubí nesmí být použito jako podpěra, ani nesmí být podepřeno jiným potrubím, nebo instalačními trubkami. Příchytky nesmí mít ostré hrany, aby nemohlo dojít k poranění pacientů a obsluhy zařízení.

5.2 Provozovatel

Provozovatel je povinen před zahájením montáže seznámit montážní organizaci s bezpečnostními předpisy stavby. Při vytyčování trasy musí být přítomen bezpečnostní technik, který upozorní na případnou možnost úrazu. Při provádění montážních prací je zapotřebí dodržet vyhlášku ČÚBP 48/1982., ve znění pozdějších předpisů, která upravuje bezpečnost práce.

5.3 Barevné značení

Potrubí musí být značeno názvem plynu v blízkosti uzavíracích ventilů, u spojů nebo změn směru, před a za stěnami, přepážkami atd., v intervalech ne větších než 10 m, v blízkosti terminálních jednotek. Potrubí musí být ve shodě s ISO 5359, musí se používat písmena vysoká alespoň 6 mm, musí být provedeno tak, že se značení čte podél podélné osy potrubí, kde musí být i směry průtoku. U značení uzavíracích ventilů musí být trvanlivě vyznačen způsob manipulace, značení musí zahrnovat šipky ukazující směr průtoku, název nebo značku plynu a úsek obsluhovaného potrubí.

Druh plynu	značka	odstín	č. odstínu	distribuční tlak
oxid dusný	N ₂ O	modř návěstní	4550	0,40 MPa
oxid uhličitý	CO ₂	šed'	1053	0,40 MPa

5.4 Charakteristika plynů

oxid dusný (rajský plyn) je netoxický, bezbarvý, nehořlavý plyn, nasládlé vůně a chuti. Podporuje hoření při teplotách nad 600°C. Se čpavkem a vodíkem tvoří výbušné směsi. Směs plynu se vzduchem působí silně narkoticky.

oxid uhličitý je bezbarvý plyn bez chuti a zápachu; při vyšších koncentracích může v ústech mít slabě nakyslou chuť. Je těžší než vzduch. Při ochlazení pod -80 °C mění plynný oxid uhličitý svoje skupenství přímo na pevné za vzniku bezbarvé tuhé látky, nazývané suchý led.

6 Zkoušení, převzetí do užívání, certifikace

Kromě zkoušek, kde je předepsaný určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem, medicínálním vzduchem, nebo specifikovaným plynem, medicínální vzduch se má použít pro potrubí na kyslík (oxid dusný, vzduch obohacený kyslíkem a vzduch).

Před provedením zkoušek se musí každá terminální jednotka ve zkoušeném systému označit štítkem, aby bylo zřejmé, že se tento systém zkouší a tato terminální jednotka se nesmí používat. Rozlišovací schopnost a přesnost všech měřících zařízení použitých pro zkoušky, musí být přiměřená pro hodnoty, které se mají měřit, stupnice musí být dělena po vhodných intervalech.

Před zakrytím systému medicínálních plynů musí být provedena prohlídka značení a podpěr potrubí, musí být provedena kontrola, zda provedení souhlasí se specifikacemi v projektu.

6.1 Zkoušky před použitím systému

Musí se provést následující zkoušky a postupy, v libovolném pořadí:

- zkouška těsnosti a mechanické celistvosti;
- zkoušky uzavíracích ventilů;
- zkouška propojení;
- zkouška ucpání a průtoku;
- zkoušky terminálních jednotek a spojů NIST nebo DISS z hlediska specifičnosti a funkce;
- zkoušky pojistných ventilů;
- zkoušky všech zdrojů napájení;
- zkoušky monitorovacích a alarmových systémů;
- zkoušky znečištění potrubních systémů;

- plnění specifikovaným plynem;
- zkoušky totožnosti plynu.

Zkouška mechanické celistvosti pro stlačené medicínální plyny musí být provedena před zakrytváním. Zkouška těsnosti pro stlačené medicínální plyny musí být provedena po zakrytování a před použitím systému.

U zkoušky mechanické celistvosti pro stlačené medicínální plyny se musí působit nejméně 1,2 násobkem maximálního tlaku po dobu 5 min., který může vzniknout za stavu jedné závady v každé sekci.

Zkouška těsnosti se provádí 1,5 násobkem jmenovitého distribučního tlaku (nebo při jmenovitém tlaku u dvoustupňových potrubních systémů - platí pro sekce před každým úsekovým uzavíracím, nebo každým podružným redukčním ventilem), po dobu 2-24 hodiny.

Pokles tlaku u zkoušky těsnosti nesmí překročit:

V sekcích za každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který neobsahuje flexibilní hadice) **0,4%/h** zkušební tlaku v úsecích.

V sekcích za každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který obsahuje flexibilní hadice) **0,6%/h** zkušební tlaku v úsecích.

V sekcích před každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který obsahuje flexibilní hadice) **0,025%** počátečního zkušební tlaku za hodinu.

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

VŠECHNY PROVEDENÉ REVIZE A ZKOUŠKY MUŠÍ ODPOVÍDAT ČSN EN ISO 7396-1 a VŠEM PLATNÝM PŘEDPISŮM!

Účelem zkoušení je ověření, zda jsou splněny všechny požadavky na bezpečnost a funkčnost systému

- a) Zkouška pevnosti se provádí 120 % maximálního tlaku po dobu min. 5 minut.
- b) Zkouška těsnosti se provádí 150 % tlaku distribučního po dobu 2-24 hodiny.
- c) Zkouška vakua se provádí tlakem 500 kPa s min. únikem 20 kPa za hodinu.

6.2 Povolený úbytek

Povolený úbytek při zkoušce těsnosti /pd/ je:

$$pd = \frac{2nh}{v}$$

h - počet zkušebních hodin /2-24/

n - počet terminálních jednotek (rychlospojkových panelů)

v - objemová kapacita v litrech

Povolený úbytek terminální jednotky je 0,03 kPa l/min.

Zařízení se uvede do provozu po provedení všech zkoušek dle čl. 12. **ČSN EN ISO 7396-1** a provedení výchozí revize.

7 Zdroje

Postupy pro skladování a zacházení s plynovými lahvemi:

Lahve s medicínálním plynem se mají skladovat ve skladovacím prostoru lahví s medicínálním plynem buď ve speciální, k tomu určené skladovací místnosti, která je součástí budov zdravotnického zařízení, nebo v oddělené, speciálně pro tento účel postavené budově pro skladování lahví. Tento prostor se má používat výhradně pro skladování lahví s medicínálním plynem. Tento sklad lahví má být zakrytý, vybavený adekvátním větráním a má být chráněn před krádežemi a neoprávněným použitím. Nemají být umístěny v těsné blízkosti jakýchkoliv instalací, které mohou představovat riziko nebo jiné nebezpečí.

7.1 Zdroj oxidu dusného (N₂O)

Zdrojem oxidu dusného je 5 tlakových lahví, $\alpha=40$ litrů/5,08 MPa. Zdroj je rozdělen do dvou samostatných místností přístupných z terénu. Hlavní zdroj (primární + sekundární) je umístěn v místnosti č. 1S02 a záložní (rezervní) zdroj v místnosti č. 1S01, obě umístěné v 1.PP přístavby JIH.

Dvě tlakové lahve (propojené přes vysokotlakou spirálu se zdrojovou skříní ZPS) slouží jako primární zdroj, dvě tlakové lahve (propojené přes vysokotlakou spirálu se zdrojovou skříní ZPS) slouží jako sekundární zdroj a jedna tlaková lahev (propojená přes vysokotlakou spirálu s redukční jednotkou ZR) jako rezervní zdroj.

Strana rozvodu z tlakových lahví, která byla připojena jako první, otevírá přepínací ventil na své straně a zajišťuje tak přívod plynu do systému. Když je plyn na straně aktivního rozvodu z tlakových lahví vyčerpán, díky tlakovému rozdílu se přepínací ventil automaticky přepne na druhou stranu. Strana s plným rozvodem z tlakových lahví zajišťuje přívod plynu a prázdné tlakové lahve je možné vyměnit za plné. Nová aktivní strana pokračuje v dodávání plynu, dokud se rozvod z tlakových lahví na této straně nevyprázdní. Zásobování ze dvou stran s rozvody z tlakových lahví tak umožňuje nepřerušovaný přívod plynu při pravidelné výměně lahví se stlačeným plynem. Plyn ze stran s rozvody z tlakových lahví je přiváděn pod vysokým tlakem přes vysokotlaké připojovací armatury do redukčních ventilů 1. stupně. Redukční ventily snižují tlak na střední hodnoty přibližně 11 barů. Pokud v důsledku poruchy se tento tlak zvýší na příliš vysokou hodnotu, vypouštěcí ventily plyn odvedou skrz vypouštěcí potrubí do venkovního prostředí.

Pro účely monitorování je zdrojový tlak měřen kontaktním manometrem. Ve 2. stupni redukčního tlakového systému pracují dva redukční ventily, zapojené paralelně, které snižují středotlak na provozní tlak (4 bar). Jeden redukční ventil může být kdykoli odmontován, např. kvůli preventivní údržbě nebo opravě, aniž by došlo k přerušení zásobování plynem, je však potřeba jej odpojit od potrubního systému uzavřením dvou kulových ventilů. Aby se zabránilo nárůstu provozního tlaku v takové míře, že by mohlo dojít k ohrožení připojených zařízení nebo dokonce pacienta, pojistný ventil v případě nouze vypustí nadbytečný tlak skrz vypouštěcí potrubí do venkovního prostředí.

Rezervní zdroj (3. lahev) je přes vysokotlakou spirálu napojen na redukční jednotku (1. stupeň redukce – 14 bar). Na výstupu z redukční jednotky je umístěn uzavírací ventil, pro možnost uzavření tohoto zdroje. Dále je potrubí od rezervního zdroje přivedeno ke zdrojové skříní ZPS, kde již dochází k redukci tlaku na provozní tlak.

Ve zdrojové stanici je monitorován tlak na sběrnících (3x vysokotlaké čidlo) a tlak za hlavním uzavíracím ventilem zdroje (1x nízkotlaké čidlo).

7.2 Zdroj oxidu uhličitého (CO₂)

Zdrojem oxidu uhličitého je 7 tlakových lahví, $\dot{V}=40$ litrů/5,73 MPa. Zdroj je rozdělen do dvou samostatných místností přístupných z terénu. Hlavní zdroj (primární + sekundární) je umístěn v místnosti č. 1S02 a záložní (rezervní) zdroj v místnosti č. 1S01, obě umístěné v 1.PP přístavby JIH.

Dvě tlakové lahve (propojené přes vysokotlakou spirálu se zdrojovou skříní ZPS) slouží jako primární zdroj, dvě tlakové lahve (propojené přes vysokotlakou spirálu se zdrojovou skříní ZPS) slouží jako sekundární zdroj a jedna tlaková lahev (propojená přes vysokotlakou spirálu s redukční jednotkou ZR) jako rezervní zdroj.

Strana rozvodu z tlakových lahví, která byla připojena jako první, otevírá přepínací ventil na své straně a zajišťuje tak přívod plynu do systému. Když je plyn na straně aktivního rozvodu z tlakových lahví vyčerpán, díky tlakovému rozdílu se přepínací ventil automaticky přepne na druhou stranu. Strana s plným rozvodem z tlakových lahví zajišťuje přívod plynu a prázdné tlakové lahve je možné vyměnit za plné. Nová aktivní strana pokračuje v dodávání plynu, dokud se rozvod z tlakových lahví na této straně nevyprázdní. Zásobování ze dvou stran s rozvody z tlakových lahví tak umožňuje nepřerušovaný přívod plynu při pravidelné výměně lahví se stlačeným plynem. Plyn ze stran s rozvody z tlakových lahví je přiváděn pod vysokým tlakem přes vysokotlaké připojovací armatury do redukčních ventilů 1. stupně. Redukční ventily snižují tlak na střední hodnoty přibližně 11 barů. Pokud v důsledku poruchy se tento tlak zvýší na příliš vysokou hodnotu, vypouštěcí ventily plyn odvedou skrz vypouštěcí potrubí do venkovního prostředí.

Pro účely monitorování je zdrojový tlak měřen kontaktním manometrem. Ve 2. stupni redukčního tlakového systému pracují dva redukční ventily, zapojené paralelně, které snižují středotlak na provozní tlak (4 bar). Jeden redukční ventil může být kdykoli odmontován, např. kvůli preventivní údržbě nebo opravě, aniž by došlo k přerušení zásobování plynem, je však potřeba jej odpojit od potrubního systému uzavřením dvou kulových ventilů. Aby se zabránilo nárůstu provozního tlaku v takové míře, že by mohlo dojít k ohrožení připojených zařízení nebo dokonce pacienta, pojistný ventil v případě nouze vypustí nadbytečný tlak skrz vypouštěcí potrubí do venkovního prostředí.

Rezervní zdroj (3. lahev) je přes vysokotlakou spirálu napojen na redukční jednotku (1. stupeň redukce – 14 bar). Na výstupu z redukční jednotky je umístěn uzavírací ventil, pro možnost uzavření tohoto zdroje. Dále je potrubí od rezervního zdroje přivedeno ke zdrojové skříní ZPS, kde již dochází k redukci tlaku na provozní tlak.

Ve zdrojové stanici je monitorován tlak na sběrnicích (3x vysokotlaké čidlo) a tlak za hlavním uzavíracím ventilem zdroje (1x nízkotlaké čidlo).

8 Rozvody

Potrubní rozvody medicinálních plynů (N₂O a CO₂) jsou od zdrojových stanice vyvedeny na chodbu (místnost č. 1S04), kde jsou na stěně v úchopové výšce umístěny tzv. ventilové skříně, ve kterých se umístěny uzavírací ventily, pro možnost samostatného uzavření hlavního zdroje (primární + sekundární), záložního (rezervního) zdroje a nebo možnost uzavřít zdroje celé.

Ventilové skříně a veškeré potrubní páteřní rozvody medicinálních plynů musí být ze strany stavby ochráněny po dobu rekonstrukce 1.PP na urgentní příjem.

Umístění všech prvků rozvodu je zřejmé z přiložené výkresové dokumentace.

9 Monitorovací a alarmové signály

Ve zdrojové lahvové stanici medicinálních plynů (místnosti č. 1S01 a 1S02) bude ve výšce cca 1,8 m nad podlahou umístěn snímač kyslíku (oxymetr) pro měření koncentrace kyslíku ve vzduchu. Tento bude propojen se signalizačním majákem (akustická houkačka). V případě zvýšení či snížení koncentrace kyslíku mimo stanovenou mez (19 – 24%), se spustí tato optická i akustická signalizace. V tomto případě se musí místnost řádně vyvětrat.

9.1 Provozní signalizace

Nouzový provozní alarm (provozní signalizace) monitoruje tlak v potrubí za hlavním uzavíracím ventilem, který se odchyluje více než o $\pm 20\%$ od jmenovitého distribučního tlaku (400 kPa, 800 kPa) a absolutní tlak v potrubí pro podtlak před hlavním uzavíracím ventilem, který vzrostl nad 44 kPa.

9.1.1 *Lahvové zdroje*

Provozní signalizaci tvoří čidla tlaku plynu umístěná ve zdrojových stanicích (N_2O , CO_2). Ve stanicích bude snímán tlak na primárním, sekundárním a rezervním zdroji (VTL čidla 0-10 MPa – N_2O , CO_2), dále pak výstupní tlak ze zdroje za redukční skříní (NTL čidlo 0-1 MPa).

Přívod 230 V z DO pro signalizační panel zajišťuje profese silnoproudu. Signalizace je opticko-akustická.

Přenos signálů od tlakových snímačů do panelu provozní signalizace (SP-P) řeší profese medicinálních plynů.

Se signalizačním panelem bude propojen Pager, přes který se bude obsluze lahvového zdroje (technické oddělení nemocnice) stanice pomocí SMS posílat hodnoty vstupních a výstupních tlaků.

Pozn.: Umístění čidel a signalizačních panelů je zřejmé z přiložené projektové dokumentace.

10 Požadavky – odborné způsobilosti k obsluze zařízení

Rozvody pro výrobu, skladování a distribuci medicinálních plynů mohou provádět dle vyhl. č. 21/1979 Sb. ČUBP dle § 5 odst. 1 a 2 osoby řádně zaškolené dle rozsahu vykonávané činnosti přezkoušené revizním technikem s platným osvědčením. Školení a přezkoušení má platnost 3 roky. Obsluha musí být seznámena se všemi bezpečnostními předpisy.

O bezpečnostních předpisech, návodech k údržbě a manipulaci související s rozvody bude obsluhující personál poučen při předávání do provozu odpovědným pracovníkem dodavatele. Obsluha rozvodu musí být seznámena se všemi bezpečnostními předpisy.

11 Oprávnění k provádění prací

Práce, montáže a úpravy rozvodů medicinálních plynů mohou provádět pouze organizace s oprávněním TIČR vydaným 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.

12 Provoz zařízení

Rozvody medicinálních plynů jsou zařazeny dle zákona č. 174/1968 Sb. mezi vyhrazená plynová zařízení. Provoz zařízení je podmíněn vyhláškou ČUBP č. 85/1978 Sb. stanovením pravidelných periodických kontrol a revizí.

Pro zařízení provozní organizace zpracuje do jednoho měsíce od uvedení zařízení do provozu Provozní řád dle ČSN 386405 – Plynová zařízení, zásady provozu. Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu!

13 Informace k řízení provozu

Výrobce každé části potrubního systému pro medicinální plyny musí poskytnout zdravotnickému zařízení informace k řízení provozu, aby umožnil vypracování dokumentace řízení provozu.

*V Poličce, listopad 2022
Vypracoval: Ing. Tomáš Mach*