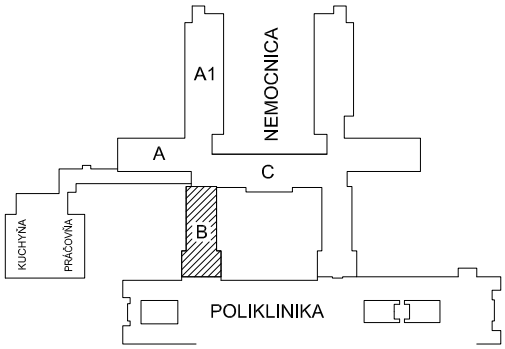
NÁZOV STAVBY	NEMOCNICA S POLIKLINIKOU DUNAJSKÁ STREDA BLOK "B",1.NP - URGENTNÝ PRÍJEM - ZMENA DOKONČENEJ STAVBY
MIESTO STAVBY	NsP Dunajská Streda Veľkoblahovská cesta 23, 929 01 Dunajská Streda
INVESTOR	Nemocnica s poliklinikou Dunajská Streda,a.s. Veľkoblahovská cesta 23, 929 01 Dunajská Streda
GENERÁLNY PROJEKT.	PROAR, s.r.o. Opavská 18, 831 01 Bratislava

SVET ZDRAVIA

PROAR

REVÍZIA - ZMENA	*POPIS ZMENY*	*DÁTUM*	*VYPRACOVAL*

PROJEKT STAVBY



AUTOR PROJEKTU	*ING. ARCH. A. RAJNIC, ING. ARCH. J. BESEDA*	
HAP / HIP PROJEKTU	*ING. ARCH. A. RAJNIC, ING. ARCH. J. BESEDA*	
ZODPOV. PROJEKTANT	*ING. ZDENĚK KVAPIL*	
VYPRACOVAL	*ING. ZDENĚK KVAPIL*	
INVESTOR	*Nemocnica s poliklinikou Dunajská Streda,a.s. - Veľkoblahovská 23, 929 01 Dun.Streda*	

NÁZOV STAVBY	NEMOCNICA S POLIKLINIKOU DUNAJSKÁ STREDA ZMENA DOKONČENEJ STAVBY	*FORMÁT*	*10 A4*
		DÁTUM	*12 / 2016*
		ČÍSLO ZÁK.	
OBJEKT	BLOK "B",1.NP - URGENTNÝ PRÍJEM	*ČASŤ - PROFESIA*	*MEDICINÁLNE PLYNY*
NÁZOV VÝKRESU	Technická správa	*MIERKA*	*-*
		ČÍSLO VÝKRESU	*E1.9-01*

Technická správa

Nemocnica s poliklinikou Dunajská Streda

BLOK „B“, 1.NP - urgentný príjem

E1.9 Rozvody medicinálnych plynov

1. Úvod

Projektová dokumentácia rieši rozvody medicinálnych plynov v priestore 1.NP, blok B (urgentný príjem) v objektu nemocnice s poliklinikou Dunajská Streda. V riešených priestoroch budú realizované centrálne rozvody kyslíka, medicinálneho stlačeného vzduchu pre dýchania a podtlaku.

Pri spracovaní projektovej dokumentácie bolo postupované v súlade s STN EN 7396-1 Potrubné systémy medicinálnych plynov a normami súvisiacimi (zákony č. 264/1999 Zz., č. 59/1982 Zz.). Potrubné rozvody medicinálnych plynov uvedené v tomto projekte sú podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Zz. vyhradeným plynovým zariadením. Zariadenie môže montovať iba oprávnená organizácia, montáž môže vykonávať pracovník, ktorý má osvedčenie (v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zz.).

Pri montáži medicinálneho kyslíka je nutné postupovať veľmi obozretne s ohľadom na jeho vlastnosti. Je nutné dodržať bezpečnostné predpisy v súlade s čl. 11.4 STN EN 7396-1.

Trasa a koncepcia rozvodov bola prejednaná s hlavným projektantom stavby a koordinovaná s ostatnými profesiami.

Potrubné rozvody medicinálnych plynov (O2) sú podľa vyhlášky č. 508/2009 Zz. vyhradeným plynovým zariadením, skupina A/g.

2. Zdroje

Primárnym centrálnym zdrojom kyslíka – je existujúca odparovacia stanica kvapalného kyslíka umiestená v areáli nemocnice. Na vstupe do budovy nemocnice je inštalovaná centrálna redukcia tlaku kyslíka. Náhradným zdrojom kyslíka sú redukčné tlakové stanice s tlakovými fľašami (á 50 litrov / á 20 MPa) umiestnené v samostatných objektoch v areáli nemocnice. Náhradné zdroje sú prepojené s centrálnym rozvodom kyslíka.

Potrubné rozvody kyslíka riešené v tomto projekte sú napojené na existujúce rozvody prechádzajúcich priestorom 1.PP bloku C.

Potrubný rozvod stlačeného vzduchu (vzduch pre dýchanie) je napojený v priestore 1.PP na potrubie privedené od kompresorovej stanice.

Kompresorová stanica (C/b) je umiestnená v 1. PP bloku A1 v samostatnej miestnosti. Kompresorová stanica je riešená v rámci projektu bloku A1.

Potrubný rozvod podtlaku je v priestore 1.PP zaslepený – budúce napojenie k zdroju. Zdroj podtlaku nie je predmetom riešenia tohto projektu.

3. Odberové miesta /terminálne jednotky/

Pevné statívy sú inštalované v expektačnej miestnosti urgentného príjmu (B1.28) a v izolačnom boxe (B1.26) Statívy sa kotvia do stropnej konštrukcie pomocou medzikusu, ktorý lícuje so spodnou hranou podhľadu. Medzikus je súčasťou dodávky statívu. Pripojenie na potrubné rozvody med. plynov a na rozvody elektro je vykonané v nohe statívu v priestore podhľadu.

Modul med. plynov je vybavený rýchlospojkami med. plynů (1x kyslík, 1x vzduch pre dýchanie). Modul elektro je vybavený vývodmi elektro (zásuvky 230V, zásuvky ABB, zásuvky slaboprúdu).

Vývody med. plynov musia byť označené podľa druhu plynu a pripojenia na ne musia byť vzájomne nezameniteľné. Vývody kyslíka musia byť umiestnené min. 200 mm od vývodov el. prúdu. El. zásuvky musia byť farebne označené podľa dôležitosti obvodov a izolovaných sústav.

Otočný komplex je inštalovaný v miestnosti crashroom (B1.23). Je kotvený do stropnej konštrukcie pomocou medzikusu, ktorý lícuje so spodnou hranou podhľadu. Medzikus je súčasťou dodávky otočného komplexu. Pripojenie na potrubné rozvody med. plynov a na rozvody elektro je vykonané v nohe otočného komplexu v priestoru podhľadu.

Otočný komplex je napojený na rozvody O2, vzduchu pre dýchanie a podtlaku. Otočný komplex je napojený na odťah vydychovaných zmesí. Odťah musí byť vyvedený do voľného priestoru na fasádu objektu.

Vývody med. plynov (2x kyslík, 2x vzduch pre dýchanie, 2x podtlak) sú označené podľa druhu plynu a pripojenia na ne musia byť vzájomne nezameniteľné. Vývody kyslíka musia byť umiestnené min. 200 mm od vývodov el. prúdu.

V otočnom komplexe sú inštalované vývody elektro (zásuvky 230V, zásuvky ABB, vývody slaboprúdu). El. zásuvky sú farebne označené podľa dôležitosti obvodov a izolovaných sústav.

4. Kontrola pracovného pretlaku

Pre optickú kontrolu pracovného pretlaku v rozvodoch sú inštalované kontrolné manometre. Sú označené podľa druhu plynu. Sú súčasťou ventilovej krabice a stropného otočného komplexu.

5. Uzatváracie ventily

Obslužné uzatváracie ventily:

Obslužné uzatváracie ventily tvoria hlavné uzatváracie ventily rozvodov, uzatváracie ventily stúpačiek, uzatváracie ventily jednotlivých odbočiek.

Hlavný uzatvárací ventil kyslíka je umiestnený na existujúcich rozvodoch za centrálnou redukciou tlaku v redukčnej tlakovej stanici v bloku A.

Hlavný uzatvárací ventil stlačeného vzduchu (vzduchu pre dýchanie) je umiestnený na výstupnom potrubí kompresorovej stanice.

Uzatváracie ventily stúpačiek a odbočiek:

Sú umiestnené na stúpacom potrubí v priestoru stúpacej šachty.

Výstupné uzatváracie ventily:

Sú umiestnené na stene v krabici a uzatvárajú pracovisko urgentného príjmu. Ventilová krabica je inštalovaná v normálnej úchopovej výške. Ventilová krabica je naviac vybavená vstupným miestom pre účely núdze a pre údržbu, ktoré je špecifické pre určitý plyn (teleso spoja NIST), čidlá klinického alarmu a kontrolnými manometrami.

Umiestnenie všetkých uzatváracích ventilov je zrejmé z výkresovej dokumentácie. Uzatváracie ventily sú umiestnené v normálnej úchopovej výške. Ventily musia byť zabezpečené proti neoprávnené manipulácii. Prístup k ventilom je zaistený pomocou dvierok.

6. Rozvodné potrubie

Trasa rozvodného potrubia, jeho dimenzia a spôsob vedenia sú zrejmé z výkresovej dokumentácie. Rovnako tak umiestnenie armatúr.

Stúpacie potrubie je vedené v priestore stúpacie šachty. Stúpacia šachta pre stúpacie potrubie med. plynov je vybavená dvierkami pre zaistenie prístupu k uzatváracím ventilom v stúpacej šachte. Priestor šachty musí byť odvetraný.

Vodorovné rozvody na chodbe v 1.PP sú vedené na konzolách pod stropom podlažia. Vodorovné rozvody na chodbe v 1.NP a v miestnostiach sú vedené v trubkových objímkach alebo na konzolách v podhľadoch. Zvody k ventilovej krabici na chodbe sú vedené pod omietkou (v priečke).

Tam, kde je potrubie medicinálnych plynov vedené v podhľadoch musí byť zaistené ich odvetranie (prirodzená cirkulácia vzduchu). Potrubie kyslíka nesmie byť vedené voľne chránenými únikovými cestami. Vzdialenosť rozvodov med. plynov od ostatných rozvodov je nutné dodržať min. 100 mm. Vzdialenosť od rozvodov elektro musí byť väčšia ako 50 mm.

Trasu potrubných rozvodov je potrebné koordinovať s rozvodmi VZT a elektro.

Potrubie, ktoré prechádza podlahou, stropom alebo stavanou priečkou musí byť uložené v oceľovej chráničke. V chráničkách nesmú byť rozoberateľné spoje. Medzera medzi chráničkou a potrubím sa utesní nehorľavou upchávkou tak, aby nebola zamedzená dilatačná schopnosť potrubia. Podpery potrubia musia svojim prevedením /materiál, vzdialenosti, umiestnenie/ zodpovedať podmienkam STN EN 7396-1.

Potrubné rozvody med. plynov sú prevedené z medeného atestovaného potrubia podľa STN 42. Akosť materiálu podľa STN 42 30005.25 a TZDP STN 42 1320.42. Na všetky armatúry musí byť vystavené osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobku. Materiál armatúr, tesniaci materiál – musí zodpovedať STN EN 7396-1. Uzatváracie ventily tvoria guľové uzávery, manometre podľa STN EN 7396-1. K mazaniu sa môže použiť iba chemicky čistý glycerín.

Potrubí a armatúry musia byť dokonale odmastené trichlóretylénom podľa technologického postupu dodávateľa a potrubie zazátkované až do montáže.

Spájanie potrubia:

Potrubie je spájané spájkovaním natvrdo spájkou Ag45. Počas tvrdého spájkovania potrubných spojov musí byť čistota vnútrajšku potrubia chránená ochranným plynom.

Označenie čísiel spájkovačiek, ktoré spoje vykonávali je potrebné zaregistrovať do „Revíznej knihy rozvodov“ a označiť na medený štítok pripevnený spájkovaním na potrubný úsek.

7. Alarmový systém

Monitorovacie a alarmové systémy v nadväznosti na STN EN 7396-1:

Rozvody medicinálnych plynov, u ktorých by v prípade prerušenia správnej funkcie alebo vyčerpanie zásob média vzniklo nebezpečenstvo ohrozenia osôb, musia byť vybavené alarmovým systémom. Monitorovacie a alarmové systémy musia byť napojené na normálne a zálohované núdzové elektrické zdroje.

Klinický núdzový alarm monitoruje tlak v potrubí za každým výstupným uzatváracím ventilom (ventilovou krabicou), ktorý sa odchyľuje viac než o 20% od menovitého distribučného tlaku (400 kPa) a absolútny tlak v potrubí pre podtlak pred každým výstupným uzatváracím ventilom, ktorý vzrástol nad 60 kPa.

Čidlá snímania tlaku sú umiestnená na výstupnom potrubí ventilovej krabice vo vnútri ventilovej krabice pred vstupom do sledovaného pracoviska. Pred čidlami sú osadené uzatváracie ventily.

Čidlá snímania tlaku sú prepojené pomocou el. káblov so signalizačným hlásičom. Zdroj napájania pre signalizačný hlásič bude privedený od elektrického zdroja (zo zálohovaného zdroja) do blízkosti signalizačného hlásiča el. káblom. Signalizačný hlásič pre klinický núdzový alarm je umiestnený vo výške cca 1500 mm nad podlahou formou nástennej krabice v miestnosti stálej obsluhy na oddelení (stanovisko sestry B1.29) – viď. výkresová dokumentácia.

Upozornenie:

Prepojenie signalizačných hlásičov so zdrojom napájania a prepojenia čidiel snímania tlaku so signalizačnými hlásičmi nie je predmetom dodávky (rieši silnoprúd a slaboprúd).

Čidlo klinického alarmu pre stlačené plyny: dolná hranica 320kPa, horná hranica 480kPa - výstup 4-20mA. Čidlo klinického alarmu pre podtlak: tlakový spínač dolná hranica –40kPa.

Núdzový prevádzkový alarm monitoruje tlak v potrubí za podružným redukčným ventilom alebo hlavným uzatváracím ventilom, ktorý sa odchyľuje viac ako o 20% od menovitého distribučného tlaku v potrubí (400 kPa) a absolútny tlak v potrubí pre podtlak pred každým výstupným uzatváracím ventilom, ktorý vzrástol nad 60 kPa.

Výstupné potrubie kompresorovej stanice je opatrené za hlavným uzatváracím ventilom čidlom núdzového prevádzkového alarmu (vzduch pre dýchanie). Čidlo núdzového prevádzkového alarmu bude prepojené na panel centrálneho sledovania – zaisťuje MaR.

Núdzový prevádzkový alarm viď. projekt bloku A1.

8. Požiadavky na ostatné profesie

Stavba zaistí

Odvetranie podhľadov, ktorými sú vedené medicinálne plyny /prirodzená cirkulácia vzduchu/.

Stúpaciu šachtu pre stúpacie potrubie med. plynov vybavené dvierkami pre zaistenie prístupu k uzatváracím ventilom v stúpacej šachte. Priestor šachty musí byť odvetraný.

Otvor v stenách pre umiestnenie ventilovej krabice a začistenie po montáži potrubných rozvodov.

Drážky pre uloženie potrubia pod omietkou vrátane začistenia po montáži.

Podľa požiadavky dodávateľa zaistí stavba kotvenie stropných inštalačných komplexov v stropnej konštrukcii.

Prierazy pre stúpacie potrubie med. plynov a prierazy do nosných stien a základov a do murovaných priečok.

Potrubie medicinálnych plynov nesmie byť vedené voľne chránenými únikovými cestami. V chránených únikových cestách môže byť umiestnené vtedy, ak sú zabudované v nehorľavej konštrukcii a od chránenej únikovej cesty požiarne oddelené stavebnou konštrukciou z nehorľavých hmôt s požiarnou odolnosťou najmenej EI 45/D1, čl.7.1.3.3 STN 73 0802.

Silnoprúd zaistí

Prívody k inštalačným komplexom podľa projektu zdravotníckej technológie.

Napájanie 230V zo zálohovaného zdroja pre signalizačný hlásič klinického núdzového alarmu. Zdroj napájania pre signalizačný hlásič bude privedený od elektrického zdroja do blízkosti signalizačného hlásiča el. káblom s presahom 1000 mm. Typ kábla (CYKY 3x1,5C). Signalizačný hlásič je v mieste stálej služby (stanovisko sestry B1.29).

Potrubné rozvody a zariadenia je potrebné uzemniť podľa platných noriem a predpisov.

Prívodovú svorkovnicu technologických prvkov nie je možné používať k rozbočovaniu (slučkovaniu) vedenia elektroinštalácií!

Slaboprúd zaistí
Prívody k inštalačným komplexom podľa projektu zdravotníckej technológie.

Prepojenie čidiel snímania tlaku so signalizačným hlásičom klinického núdzového alarmu pomocou el. káblov. Typ kábla (JYSTY 2x2x0,8). Čidlá sú súčasťou ventilovej krabice. Signalizačný hlásič je v mieste stálej služby (stanovisko sestry B1.29).

9. Technické údaje

	kyslík	SV	podtlak
m. distribučný tlak	400kPa	400kPa	-40 až -80kPa
sk. mech. pevnosti	1000kPa	1000kPa	1000kPa
sk. na tesnosť	600kPa	600kPa	500kPa

Potrubný rozvod kyslíka musí byť dokonale odmastený, bez tuku, musí vyhovovať podmienkam STN EN 7396-1.

10. Značenie a farebné označenie

Po úspešné pevnostnej, tesnostnej a funkčnej skúške rozvodov sa prevedie farebné označenie rozvodov. Farebné značenie sa prevedie po celej viditeľnej ploche náterom potrubí (1x náter základný, 2x náter vrchný).

Farebné označenie potrubia:

kyslík	farba:	biela	číslo odtieňa:1000
stl. vzduch		biela+čierna	1000+1999
podtlak		žltá chróm.str.+čierna	6200+1999

Značenie potrubia musí vyhovovať podmienkam STN EN 7396-1, musí byť trvanlivé. Potrubie musí byť označené názvom plynu /alebo značkou/ v blízkosti uzatváracích ventilov a ďalej pred stenami a prekážkami a za nimi atď., vo vzdialenostiach najviac 10 m a v blízkosti terminálnych jednotiek.

Značenie uzatváracích ventilov – musí byť trvanlivo vyznačený spôsob manipulácie, značenie musí zahŕňať šípky ukazujúce smer prietoku, názov alebo značku plynu a úsek obsluhovaného potrubia. Značenie musí vyhovovať podmienkam STN EN 7396-1.

11. Skúšanie, prevzatie do užívania

Prefúknutie

Po dokončení montáže a pred prevedením skúšok sa prevedie prefúknutie rozvodu za účelom odstránenia nečistôt z potrubia. Rýchlosť prúdenia média sa doporučuje 10-20 m/s. K prefúknutiu sa použije dusík, prípadne iný plyn vyhovujúci tejto požiadavke.

Skúšanie

Na záver stavby musia byť vykonané predpísané skúšky podľa STN EN 7396-1 čl. 12. Pred začiatkom skúšok rozvodu (alebo úseku) musí byť vykonaná odborná prehliadka, ktorá preukáže:

- správne vyčistenie všetkých súčastí rozvodu
- overenie funkcie ovládania uzatváracích ventilov
- ukončenie všetkých zváracích a spájkovacích prác
- správnosť uloženie potrubia

- možnosť tepelné dilatácie
- kompletnosť montážnej dokumentácie a súlad dokumentácie so skutočnosťou
- správnosť označenia údajov na tlakových častiach potrubia
-označenie zvarov značkami spájkovača
- či sa nevyskytujú okolnosti, ktoré by mohli ohroziť bezpečné vykonanie skúšok a bezpečnosť iných zariadení.

O výsledku odbornej prehliadky musí byť vykonaný zápis do denníka montážnych prác. Skúšky budú vykonané pneumaticky dusíkom, alebo iným inertným plynom, ktorý neohrozí čistotu rozvodu. Ku skúškam musí byť použitý preskúšaný kontrolný tlakomer o minimálnom priemere 160 mm s triedou presnosti 1%. Jeho merací rozsah musí byť volený tak aby hodnota skúšobného tlaku bola najviac v 80% rozsahu stupnice. Prípadné nečistoty sa zisťujú mydlovou vodou alebo iným spôsobom.

Skúšky musia byť vykonané montážnym pracovníkom a osvedčené autorizovanou osobou oprávnenou skúšať systémy rozvodov medicinálnych plynov, ktorá môže osvedčiť výsledky skúšok majiteľovi alebo užívateľovi (postupuje podľa STN EN 7396-1 čl. 12).

Skúška mechanickej pevnosti – sa vykoná podľa STN EN 7396-1 čl. 12. Skúša sa minimálne 1,2 násobkom maximálneho tlaku po dobu 15 minút.

Skúška tesnosti – sa vykoná podľa STN EN 7396-1 čl. 12. Skúša sa maximálne 1,5 násobkom menovitého distribučného tlaku po dobu od 2 hod. do 24 hod, 500 kPa pri podtlakovom potrubí po dobu od 2 hod. do 24 hod.

Tesnosť potrubných rozvodov pre stlačené plyny:

Tesnosť kompletných potrubných rozvodov medicinálnych plynov sa musí merať s odpojeným napájacím systémom.

Tesnosť podtlakových systémov:

Zvýšenie tlaku v potrubí nesmie prekročiť 20 kPa po 1 hodine, keď je v rozvode menovitý distribučný tlak a zdroj napájania je oddelený.

Maximálny pokles tlaku podľa tabuľky 4.

Plyn	zmena tlaku (%)	skúšobný prietok (l/min)
Stlačené med. plyny	-10	40
Podtlak	+15kPa	25

Skúška funkčnosti – sa vykonáva v rozsahu stanoveného pracovného pretlaku. Za vyhovujúci výsledok skúšky sa považuje, keď všetky prvky rozvodu plní správne svoju funkciu a rozvod ako celok spĺňa parametre uvedené v projekte.

Pred uvedením do prevádzky musí byť vypracovaná východisková revízna správa vyhradeného plynového zariadenia v súlade s vyhláškou č. 508/2009 Zz. O kontrolách, revíziách a skúškach plynových zariadení.

V prípade, že sú rozvody vedené pod omietkou, sa skúška pevnosti a tesnosti príslušnej časti rozvodu vykoná pred omietnutím a ich výsledok sa zaznamená do denníka montážnych prác.

Po vykonaní montážnych prác sa musí vykonať 1. úradná skúška v súlade s vyhláškou č. 508/2009 Zz a zákona č. 124/2006 Zz v znení neskorších predpisov za účasti TI.

Prevzatie do užívania

Po dokončení montáže sa vykoná odovzdanie rozvodov užívateľovi. Nedeliteľnou súčasťou odovzdávaného rozvodu je táto dokumentácia:
- oprávnenie organizácie k montáži podľa vyhlášky č. 508/2009 Zz.
- doklady o vykonaných skúškach akosti zváraných a spájkovaných spojov a osvedčení o spôsobilosti zváračov, ktorí rozvod zvárali – spájkovali
- osvedčenie o akosti trubiek, tvaroviek, armatúr a prídavného materiálu, kontrolných

a zabezpečovacích zariadeniach, o odmastení a prefúknutí potrubia
- doklady o skúške pevnosti a tesnosti
- návod na obsluhu
- podklady pre vypracovanie miestneho prevádzkového poriadku podľa platných predpisov
- rámcové bezpečnostné predpisy
- projekt rozvodu zodpovedajúci skutočnosti
- správa o východiskovej revízii rozvodu
- stavebný a montážny denník ak je vedený

Rozvod sa uvádza do prevádzky podľa spracovaného technologického postupu za prítomnosti prevádzkovateľa. O prevzatí sa spíše zápis, ktorý musí obsahovať:

a) dátum uvedenia rozvodu do prevádzky
b) mená a podpisy pracovníkov, ktorí rozvod uviedli do prevádzky
c) zoznam odovzdanej technickej dokumentácie (výkresy, revízne správy, apod.)

Prevádzka, kontrola, údržba a obsluha rozvodov pre medicinálne účely

Rozvod plynu ako vyhradené plynové zariadenie môže byť uvedené do trvalej prevádzky len po vystavení východiskovej revíznej správy a skúšobnej prevádzky. Prevádzka rozvodu smie byť vykonaná iba pod vedením schopného a odborne spôsobilého pracovníka. Za odbornú spôsobilosť zodpovedá organizácia alebo útvar, ktorý funkciu obsadzuje.

Prevádzkovateľ je povinný v zmysle vyhl. č. 508/2009 Zz. paragraf 8, 12 a 18 zabezpečiť:
a) aby kontroly a prevádzkové revízie boli vykonávané podľa predpisov vyhl. č.508/2009 Zz., prípadne podľa návodov a pokynov výrobcu a dodávateľa
b) aby montáž a opravy zariadenia vykonávala len oprávnená organizácia a obsluhu zariadenia len odborne spôsobilí pracovníci
c) vypracovať do jedného mesiaca od začatia prevádzky Miestny prevádzkový poriadok podľa podkladov projektovej a dodávateľskej dokumentácie, návodov výrobcov a na základe skúseností z prevádzky
d) viesť predpísanú technickú dokumentáciu, evidenciu zariadenia a uschovávať doklady stanovené právnymi predpismi alebo technickými normami, o prevádzke viesť prevádzkové záznamy a prevádzkovú knihu, do ktorej sa zapisujú tlaky, spotreby, zistené nedostatky, výmena prvkov, revízie, správy a kontroly zariadenia
e) ponechať v zálohe náhradný zdroj podľa STN EN 7396-1.

Prevádzkové záznamy musia byť uschované najmenej 3 roky. Prevádzková kniha najmenej 10 rokov. Vykonávacia organizácia je povinná vypracovať harmonogram revízií najmenej na 3-ročné obdobie a vypracovať ho podľa prevádzkových skúseností a technického stavu zariadenia.

Bežné kontroly zariadenia musí vykonávať kvalifikovaný pracovník raz za mesiac podľa predpisov so zápisom do prevádzkového denníka. Poistné ventily sa skúšajú 1x týždenne.

Príklad postupu na skúšky a uvedeni do prevádzky dle STN EN 7396-1

C.2 Prehliadky pred zakrytovaním
C.2.1 prehliadka značenia podpier na potrubie
C.2.2. kontrola shody s projektovanými špecifikáciami
C.3 Skúšky a procedúry pred použitím systému
C.3.1 skúšky tesnosti a mechanickej integrity
C.3.2 skúšky uzatváracích ventilov na tesnost a uzavretie a kontroly správneho rozdelenia do zón a správnej identifikácie
C.3.3 skúška propojenia
C.3.4 skúška na zistenie upchania a prietoku
C.3.5 kontroly teminálnych jednotiek a spojok NIST a DISS na mechanickú funkciu, špecifickosť plynu a identifikáciu

C.3.6 skúšky výkonnosti systému
C.3.7 skúšky výkonnosti systému overením alebo výpočtom
C.3.8 skúška poistných ventilov
C.3.9 skúšky zdrojov zásobovania
C.3.10 skúšky monitorovacích a poplachových systémov
C.3.11 skúšky znečistenia časticami
C.3.12 skúšky kvality medicinálneho vzduchu a vzduchu na pohon chirurgických nástrojov, dodávaného zásobovacími systémami so vzduchovými kompresormi
C.3.13 skúška kvality medicinálneho vzduchu dodávaného zmiešavacím systémom
C.3.14 skúška kvality kyslíkom obohateného vzduchu, dodávaného systémami s koncentrátorom kyslíka
C.3.15 naplnenie specifickým plynom
C.3.16 skúšky identity plynu

12. Bezpečnostné predpisy

Pri montáži

Pred začiatkom montážnych prác na rozvodoch investor oboznámi montérov, ktorí budú práce vykonávať so všetkými okolnosťami, ktoré by mohli ohroziť ich bezpečnosť pri práci a o tejto inštruktáži vykoná zápis, ktorého jednu kópiu zašle do montážnej organizácie. Pri montáži rozvodov musia byť dodržané príslušné bezpečnostné predpisy pre vykonávanie stavebno-montážnych prác.

Pri skúškach

Pri skúškach rozvodov je potrebné postupovať podľa vyhl. č. 508/2009 Zz., paragraf 9 a 11 i príslušných STN. Pred začiatkom skúšky zariadenia vykoná organizácia opatrenia podľa paragrafu 5 tejto vyhlášky a ďalej zabezpečí:

- vytýči a zreteľne označí bezpečnostné pásmo s ohľadom na to, že sú prekračované prevádzkové hodnoty tlakov
- aby sa v priebehu skúšky nezdržiavali v bezpečnostnom pásme nepovolané osoby
- aby sa pracovníci poverení vykonávaním skúšky zdržiavali na bezpečnom mieste
- aby meracie a ovládacie zariadenie, ktoré sa v priebehu skúšky používa bolo uložené na bezpečnom mieste
- aby sa pripojovacie potrubie a tlakové nádoby potrebné pre prevedenie skúšky najskôr vyskúšali na určitý tlak
- vykoná protipožiarne opatrenie v potrebnom rozsahu podľa všeobecných predpisov

Pri prevádzke

Prevádzkovateľ je povinný prispôsobiť prevádzkové a bezpečnostné predpisy miestnym pomerom (pracovné predpisy pre dozor, pokyny pre prípad požiaru, úniku média a poruchy rozvodu, lehoty pre pravidelné revízie a inštrukcie k týmto predpisom). Spracované predpisy musia byť uložené na prístupnom mieste.

Pri úniku média je potrebné uzatvoriť prívod plynu pred miestom poškodenia a okolitý priestor vyvetrať.

13. Charakteristika médií

Medicinálny kyslík:

Je za normálnych okolností bezfarebný nehorľavý plyn bez chuti a zápachu, nejedovatý. Kyslík je látka so silne oxidačnými účinkami a veľmi intenzívne podporuje horenie. S horľavými plynmi tvorí výbušnú zmes. V stlačenej kyslíkovej atmosfére sa samovoľne vznecujú oleje a tuky. Kvapalný kyslík je svetlo modrý a veľmi rýchlo prechádza do plynného

stavu. V styku s organickými látkami krajne nebezpečný, pri dotyku vznikajú popáleniny, tvoria sa výbušné zmesi. V zdravotníctve sa používa prevažne do dýchacích prístrojov.

Chemický vzorec	O2
Hustota (0 °C, 101,325 kPa)	1,429 kg/m3
Kritický tlak	5,14 MPa
Kritická teplota	-118,8 °C

Medicinálny kyslík musí vyhovovať požiadavkám:

Obsah kyslíka v % objemu najmenej	99,0
Oxid uhoľnatý v % objemu najviac	0,002
Oxid uhličitý v % objemu najviac	0,025

Stlačený vzduch:

Vzduch je zmes niekoľkých plynov, bez farby, bez zápachu. Jeho kvalita závisí od spôsobu výroby. Pre zdravotnícke účely musí mať zodpovedajúci stupeň čistoty. Nesmie obsahovať mastnoty. V zdravotníctve sa používa k pohonu nástrojov a k miešaniu s kyslíkom pre dýchanie.

Hustota (0 °C, 101,325 kPa)	1,293 kg/m3

Podtlak (vákuum):

Podtlak sa získava odčerpaním vzduchu v rozvode pomocou vývev. Rozvod podtlaku pracuje v rozsahu hrubého vákua.

14. Postup montážnych prác

Práce na centrálnych rozvodoch medicinálnych plynov musí byť vykonané tak, aby dodávka plynov na jednotlivé oddelenia v nemocnici bola prerušená len krátkodobo na nevyhnutnú dobu.

Odstavenie jednotlivých častí prevádzok je nutné obmedziť na nevyhnutnú dobu. Postupovať podľa požiadavky užívateľa.

15. Záver

O všetkých bezpečnostných predpisoch, údržbe a manipulácii s rozvodmi bude obsluhujúci personál zoznámený a riadne poučený zodpovedným pracovníkom pri odovzdávaní rozvodov do prevádzky. Zariadenia sú navrhnuté podľa STN EN 7396-1. Rizika a zostatkové nebezpečenstvá zariadenia uvedené v projekte sú uvedené a zohľadnené v danej STN (STN EN 7396-1).

Liberec, 12/2016

Vypracoval: Ing. Kvapil Zdeněk
TK PROJEKT Liberec