

Novostavba lékárny a onkologie

Dokumentace pro provádění stavby

D. Dokumentace stavebních objektů

SO 03 - Novostavba lékárny a onkologie

D-03.8 Rozvody O₂

Technická zpráva

Archivní číslo : 17-009-5 / D-03.8-01
Zhotovitel : CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o.
Kafkova 1064/12
702 00 Ostrava
Hlavní projektant : Ing. arch. Tomáš Janča
Projektant : Ing. Michal Havlíček
Vypracoval : Radim Bartek
Objednatel : Sdružené zdravotnické zařízení Krnov, p.o.
I.P.Pavlova 552/9, Pod Bezručovým vrchem
794 01 Krnov
Datum : 11 / 2017

Úvod

Projekt ve stupni pro provedení stavby je vypracován na základě požadavků investora a zadavatele projektu. Podkladem je stavební dokumentace a ústní upřesnění zadavatele projektu. Pro novostavbu lékárny a onkologie v areálu zdravotnického zařízení Krnov bude provedena nová přípojka kyslíku (O_2) napojena na stávající areálový rozvod medicínálního O_2 , která je řešena v samostatné projektové dokumentaci SO 05.5. Tento projekt řeší vnitřní rozvody O_2 za hlavním uzávěrem v nise na fasádě.

Technické řešení

Rozvod kyslíku bude zhotoven z měděného potrubí s atestací dle patřičných norem (EN 13348). Měděné potrubí je navrženo frigotec-medgas. Potrubí bude spojováno natvrdo pájkou dle ČSN EN. Vnitřní povrch potrubí bude po dobu sváření chráněn inertním plynem.

Za hlavním uzávěrem O_2 DN25 v nise na fasádě bude osazen manometr a potrubí přivedeno do objektu do 1.NP, kde bude osazen medicínální uzavírací ventil pro O_2 DN25 se servopohonem 24 V. Tento ventil bude dle požadavku PBR napojen na EPS. Za ventilem bude osazena redukční stanice (9/4 bar) pro O_2 se dvěma vstupy (operační a rezervní strana). Stanice bude vybavena tlakovými snímači, které posílají signál do alarm systému osazeného v místnosti č. 205. Odvětrání redukční stanice bude provedeno potrubím Cu 18x1 vyvedeným přes fasádu a ukončeným fajkou ve výšce 2,5m nad terénem. Za redukční stanicí bude osazena ventilová krabice pro jeden plyn (O_2) s kontrolním manometrem. Ventilová krabice bude obsahovat uzavírací ventil, kontrolní manometr a nouzový vstup NIST – vstupy pro účely nouze a údržby. Vstupní místo NIST je opatřeno vstupním nástavcem dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místo NIST s rychlospojkou pro příslušné médium nám zásobuje z lokálních zdrojů v omezeném režimu jednotlivá oddělení. Ventilová skříň musí být uzamykatelná s možností rychlého přístupu v případě nouze. Skříň musí být odvětraná.

Veškeré horizontální potrubí je vedeno v nehořlavém podhledu na konzolkách do jednotlivých oddělení, kde budou ukončeny terminálními jednotkami. Svody potrubí k terminálním jednotkám jsou vedeny v drážce pod omítkou, kde budou opatřeny izolací tl. 6mm. Kyslík bude dle požadavku zadavatele přiveden do místností č. 205, 206, 207 a 208. Rozvody potrubí O_2 nutno koordinovat s ostatními rozvody v objektu.

Stav tlaku plynu bude monitorován. Na vybraném oddělení budou k dispozici pojízdné, 10 litrové tlakové lahve kyslíku pro případ nežádoucích příhod na centrálních rozvodech. Vyhodnocení nouzové provozní signalizace, sledující stav centrálních rozvodů, bude vyvedeno do místa obsazeného trvalou obsluhou (místnost č.205). Alarm system se zvukovou a vizuální signalizací bude vybaven relé kontakty pro komunikaci s dalšími zařízeními (s redukční stanicí a ventilovou krabicí). Klinický alarm O_2 monitoruje tlak v potrubí za každým výstupním ventilem - ventilové krabice, který se odchyluje více než o $\pm 20\%$ od jmenovitého distribučního tlaku v potrubí. Čidlo snímání tlaku v potrubí uvedených medií je instalováno ve ventilové krabici. Čidlo je instalováno formou tlakového snímače, před čidlem je instalována uzavírací armatura, při provozu v otevřené poloze. Čidlo klinického - nouzového alarmu je propojeno se signalizačními indikačními panely. Napájení ze sítě pro signalizační panely bude připraveno z krabic 230 V, samostatně

jištěné, cca 1500 mm nad čistou podlahou - řeší projekt elektro. Propojení mezi čidly a signal. panelem - slaboproudá část řeší PD MaR.

Tlakové hodnoty pro klinický - nouzový alarm
- dolní mez 320 kPa, horní mez 500 kPa

Upozornění:

Rozvody kategorie A - tzn. O₂ - nesmí být veden prostorami chráněných únikových cest podle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN 73 0802. V návaznosti na výše uvedené stanovisko ČSN EN byla provedena koordinace rozvodů medicínálních plynů s GP a tím stanovena koncepce rozvodů splňujících v plném rozsahu podmiňující požární stanovisko chráněných únikových cest.

1. Použité předpisy a normy

ČSN EN ISO 7396-1	Potrubní rozvody medicínálních plynů – Část 1
ČSN EN 737-3	Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak
ČSN 13 0020	Potrubí, Technické předpisy 2/2001
ČSN 13 0108	Potrubí, provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb
ČSN 38 6405	Plynová zařízení - zásady provozu
ČSN 73 0835	Požární bezpečnost staveb-budovy zdravotnických zařízení
ČSN 38 6405	Plynová zařízení - zásady provozu a normy související
ČSN 07 8304	Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla

2. 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**.

Měděné potrubí bude spojováno stříbrnou pájkou Ag 45 CuZn 740/68 pomocí As-pasty "Super" případně jinou vhodnou 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. Přidavné 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 medicínální účely. Montáže mohou provádět montážní pracovníci s osvědčením k provádění prací dle ČSN EN 13133.

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

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

4. Objednatel

Při provádění montážních prací je zapotřebí dodržet vyhlášku, která upravuje bezpečnost práce.

5. Zkoušení, převzetí do užívání, certifikace

Kromě zkoušek, kde je předepsaný určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem, medicinálním vzduchem, nebo specifikovaným plynem, medicinální 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 zakrytváním systému medicinálních plynů musí být provedena prohlídka značení a podpěr potrubí, musí být provedena kontrola, zda provedení souhlasí se specifikacemi v projektu.

Zkoušky před použitím systému:

- 1) Zkouška těsnosti
- 2) Zkoušky uzavíracích ventilů
- 3) Zkouška propojení
- 4) Zkouška ucpání a průtoku
- 5) Zkoušky terminálních jednotek a spojů NIST nebo DISS z hlediska specifičnosti a funkce
- 6) Zkoušky monitorovacích a alarmových systémů
- 7) Zkoušky znečištění potrubních systémů
- 8) Plnění specifikovaným plynem
- 9) Zkoušky totožnosti plynu
- 10) Zkoušky výkonnosti systému
- 11) Zkoušky pojistných ventilů
- 12) Zkoušky zdrojů

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

U zkoušky mechanické celistvosti pro stlačené medicinální plyny se musí působit nejméně 1,2 násobkem maximálního tlaku po dobu 5 min., který může vzniknout za stavu jedné závady v každé sekci. **Navržený tlak mech. pevnosti je 1MPa!**

Zkouška těsnosti se pro stlačené medicinální plyny provádí o jmenovitém distribučním tlaku - tj. 0,4MPa (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.

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

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

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

6. Zdroj kyslíku

Zdroj medicínálního kyslíku je stávající odpařovací stanice včetně záložního zdroje, který musí být v souladu s normou ČSN EN ISO 7396-1. Jedná se o zdroj pro celý areál nemocnice.

7. Požadavky na obsluhu

Rozvody může obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně poučená a zaškolená. Zdravotní personál a pracovníci údržby musí být dle a vyhl. 85/1978 Sb. ve znění platných předpisů prokazatelně proškoleni. Školení má platnost 3 roky.

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.

8. Oprávnění k provádění prací

Práce montáže a úpravy rozvodů medicínálních plynů mohou provádět pouze organizace s oprávněním ITI 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.

9. Informace k řízení provozu

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

Uživatel zpracuje dle ČSN 38 6405 Provozní řád pro rozvod.

Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu.

10. Požadavky na ostatní profese

Stavba

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami, stropem jednotlivých podlaží a vstupy do objektů
- prostory, kde je proveden rozvod potrubí O₂ - musí být odvětrán do venkovního prostoru
- pro vertikální svody potrubí, které jsou vedeny ve stěně pod omítkou zhotovit drážky a po osazení potrubí tyto drážky následně zapravit, odvoz suti po bouracích pracích
- ostrahu objektu

Silnoproud

- uzemnění rozvodů proti účinkům statické elektřiny
- přívodní svorkovnice technologických prvků není možné používat k rozbočování (smyčkování) vedení elektroinstalací
- přivést kabel 230V přes samostatný jistič 6A pro signalizační hlásiče klinického nouzového alarmu

11. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba přípojky kyslíku nemá negativní vliv na životní prostředí.

Veškeré stavební práce je třeba provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. V průběhu realizace stavby je nutno respektovat platné požární bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících. Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 ve znění Vyhlášky č.192/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení a dále všechny platné předpisy a normy, související s prováděním stavebních prací. Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Všechny otvory, rýhy a jámy na stavbě musí být zakryty nebo ohrazeny. Dodavatel prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště a všechny osoby vstupující na staveniště vybavit osobními ochrannými pracovními prostředky. Práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod dohledem odpovědného pracovníka. Dodavatel prací zajistí v rozsahu a za podmínek stanovených předpisy kontrolu zařízení, dále pořídí o kontrole zápis a vše předá investorovi při předání stavby po ukončení prací. Dodavatel provede opatření k zamezení přístupu neoprávněných osob na staveniště po dobu mimo provádění stavebních prací. Pracovníci jsou při provádění stavebních prací povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny, obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních, dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru, provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Při používání dopravních strojů (aut, nakládačů, jeřábů a zdvihadel apod.) je nutno se řídit ustanovením ČSN 26 8805, 27 0142, 27 0143. Staveniště bude při provádění prací zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí ČSN 34 0172, 34 0350, 34 1630, 34 3000, 34 3108, 34 3100, 34 5080 tato norma – zacházení s elektrickými zařízeními osobami neznalými a poučenými. Dále ČSN 34 1010 ochrana před nebezpečným dotykem, tj. na nutnost uzemnění u staveništních rozvaděčů, apod. Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZ, které pro tuto práci platí.