CHVÁLEK
ATELIÉR

Novostavba lékárny a onkologie

Dokumentace pro provádění stavby

D. Dokumentace stavebních objektů

SO 05 - Přípojky inženýrských sítí

D-05.5 Přípojka O_2

Technická zpráva

Archivní číslo	:	17-009-5 / D-05.01
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 medicinálního O_2. Nová přípojka bude ukončena v nice na fasádě novostavby, ve které bude osazen ruční hlavní uzávěr O_2 DN25. Vnitřní rozvody jsou řešeny v samostatné projektové dokumentaci SO 03.8.

Technické řešení

Rozvod kyslíku bude zhotoven z měděného potrubí s atestací dle patřičných norem (EN 13348). Měděné potrubí je navrženo frigotec-medgas dimenze 28x1,5 v předizolovaném provedení D90 s vyhledávacími vodiči. Typově vhodné Cu potrubí bude dodatečně opatřeno pur. izolací s chráničkou a vyhledávácími vodiči např. u firmy IZO Bořetice. Potrubí bude spojováno natvrdo pájkou dle ČSN EN. Vnitřní povrch potrubí bude po dobu sváření chráněn inertním plynem. Podchod pod stávající asfaltovou komunikací bude proveden řízeným protlakem délky 11m, potrubí zde bude vedeno v ochranné trubce PE 125x7,1, konce ochranné trubky budou utěsněny. Napojení na stávající areálový rozvod bude provedeno výřezem a instalací nového T-kusu. Dotčený úsek stávajícího areálového rozvodu O_2 bude odstaven a ostatní pavilony z něj napojené budou na nezbytně nutnou dobu zásobovány kyslíkem z náhradních lokálních zdrojů (přenosných lahví). Odstávka areálového rozvodu bude provedena mimo pracovní dobu ordinací.

Celková délka přípojky:	44 m
Délka protlaku pod komunikací:	11 m
Materiál nového úseku potrubí:	měděné potrubí 28x1,5 frigotec-medgas v předizolovaném provedení D90 s monitorovacími vodiči.

Spádování nové části kyslíkovodu bude přizpůsobeno dle míst napojení na stáv. areálový rozvod kyslíku. Spádování bude do míst se stávajícím odkalením. Skutečná hloubka míst napojení bude odhalena ručně kopanou sondou

1. Použité předpisy a normy

ČSN EN ISO 7396-1	Potrubní rozvody medicinálních plynů – Část 1
ČSN EN 737-3	Potrubní rozvody pro stlačené medicinální 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

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. 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 medicinální 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

Investor před zahájením výkopových prací musí nechat vytyčit všechny stávající trubní rozvody a ostatní inženýrské sítě. Je povinen před zahájením montáže seznámit montéry 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, 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 zakrytováním 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 zakrytováním. 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 medicinálního 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. Rozvod kyslíku

Při napojování na stávající potrubí vedené v zemi a osazení potrubí nového bude nutno zajistit příslušná technická opatření související s odstavením centrálního rozvodu kyslíku z provozu.

Dále pak bude nutno zajistit náhradní zdroj kyslíku (tlakové láhve), který bude umístěn ve vybraných technických provozech, tam kde je kyslík potřeba (zákrokové sály, lůžkové pokoje apod.).

Potrubí vedené v zemi bude opatřeno izolační fólií a obsypáno pískem. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu o síle 10 cm. Pod asfaltovou komunikaci bude potrubí opatřeno ochrannou trubkou PE125x7,1, konce budou utěsněny. Při křížení s elektrickými kabely a trubními rozvody bude použit ruční výkop.

Před zahájením zemních prací je nutno požádat veškeré dotčené správce sítí o jejich vytyčení na místě samém. O vytyčení je pak nutno provést písemný záznam. Poloha dotčených sítí pak bude ověřena ručně kopanou sondou. Při zemních pracích je nutno dodržet podmínky uvedené v jednotlivých vyjádřeních správců sítí. Po vytyčení a ověření poloh stávajících sítí je možno zahájit stavební a montážní práce.

Křížení potrubí kyslíkovodu s ostatními podzemními vedeními je nutno zabezpečit dle ČSN 73 6005 (dodržení předepsaných vodorovných a svislých vzdáleností) - určí se po vytýčení podzemních vedení.

8. 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.

9. Oprávnění k provádění prací

Práce montáže a úpravy rozvodů medicinálních 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.

10. 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

Uživatel zpracuje dle ČSN 38 6405 Provozní řád pro rozvod.

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

11. Výkopové práce, uložení potrubí

Hloubení výkopu se předpokládá se svislými stěnami jako hloubení rýhy (viz výkres „Uložení potrubí v rýze“) o šířce 600 mm. Kyslíkovodní potrubí bude uloženo na pískové lože. Pískové lože (z těženého písku) bude min 10 cm. Potrubí musí být uloženo tak, aby celou svou délkou spočívalo na dně výkopu. Před provedením obsypu bude nejprve zaměřena skutečná poloha nového potrubí kyslíkovodu a provedena celková kontrola uložení a stavu kyslíkovodu ve výkopu. Minimální hloubka uložení potrubí (horní hrana) v zeleném pásu je 0,8 m ve vozovce a chodníku 1 m.

Na potrubí bude připevněn signální vodič CYY o průřezu 2,5 mm^2. Signální vodič vč. monitorovacího bude vyveden pod litinovým poklopem se štítky a k jakému účelu je možno použít vodiče. Připevněn bude na předizolované potrubí páskou v poloze dle výkresu „Příčný řez“. Obsyp bude prováděn po 15 cm vrstvách s dusáním (nebo jiným vhodným způsobem hutnění), až 30 cm nad vrchol potrubí. Pro obsyp se doporučuje použít tříděný říční štěrk-frakce 4-16 mm (těžený písek), který vykazuje minimální % sednutí. Při provádění obsypu bude souběžně taky pokládána signální výstražná fólie z PE (PVC) v barvě žluté – ČSN 38 6413 a to 200-300 mm nad vrchol potrubí. Po provedení obsypu bude potrubí dále dosypáno tříděným zásypem výšky 300 mm a nakonec proveden zásyp ornicí. Zemní práce musí být prováděny dle ČSN 73 6133.

Dojde k rozebrání stávající zpevněné plochy (zámkové dlažby), protlaku pod asfaltovou komunikací a provedení výkopu pro novou přípojku kyslíku. Realizace bude probíhat za nevyloučeného provozu. Zemina z výkopu bude ukládána mimo silniční pozemek, přebytek bude odvezen na řízenou skládku. Způsobem uložení ani manipulací se zeminou nedojde k znečištění silnice.

12. Protlak

Na trase přípojky O_2 bude proveden protlak délky 11m pod stávající komunikací. Startovací a příjmací jáma (š=1, L=1,5, hl=1,5m) bude vzdálena minimálně 1 m od tělesa komunikace. Plastová pažnice (chránička dimenze PE125x7,1) bude na koncích utěsněna, bude umístěna vnějším lícem minimálně 1,0 m pod tělesem komunikace. Hloubka uložení potrubí pod terénem bude minimálně 0,8m. Při provádění protlaků je nutno postupovat dle pokynů správce komunikace vč. zabezpečení místa provádění.

13. 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 požárně 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 prostorám a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označenými 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.