

## Projekt pro stavební řízení

<i>Akce</i>	<b>Nemocnice Strakonice, a.s. Centrální Laboratoř</b>
<i>Část</i>	<b>D.1.2.3. - 1 TPS Plynová odběrná zařízení Objekt: SO03 – přeložka rozvodu kyslíku</b>
<i>Místo stavby</i>	<b>Nemocnice Strakonice, a.s. Radomyšlská 336, 386 29 Strakonice</b>

*Zpracoval*

**Martin Přibáň**

*Odpovědný projektant*

**Ing. Rudolf Svoboda**

Autorizovaný inženýr v oboru  
technologická zařízení staveb  
člen České Komory Autorizovaných Inženýrů a Techniků  
č. 0011304

# **Obsah svazku**

## **Technická zpráva**

- 1./ Úvod
- 2./ Identifikační údaje
- 3./ Popis provozního souboru
- 4./ Technické údaje
- 5./ Montáž
- 6./ Uzemnění
- 7./ Zkoušení
- 8./ Výchozí revize
- 9./ Obsluha zařízení
- 10./ Použité zdroje

## **Výkresová část**

Dispozice

D.1.2.3.-2

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## 1./ Úvod

Tato projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavku výstavby nové přístavby centrálních laboratoří Nemocnice Strakonice a.s.. Původní vedení centrálního rozvodu medicínálního kyslíku zasahuje do základů nově projektovaného objektu.

## 2./ Identifikační údaje

### 2.1 - Identifikační údaje akce

*Název stavby:* Nemocnice Strakonice a.s.

Přístavba centrálních laboratoří

*Místo stavby:* Nemocnice Strakonice a.s.

Radomyšlská 336, 386 29 Strakonice

### 2.2 - Identifikační údaje provozovatele

*Obchodní jméno, adresa:* Nemocnice Strakonice a.s.

Radomyšlská 336, 386 29 Strakonice

*IČ:* 260 95 181

### 2.3 - Identifikační údaje objednatele projektové dokumentace

*Obchodní jméno, adresa:* **Atelier VAS**

Velké náměstí 4, 386 01 Strakonice

Nad Šárkou 60, 160 00 Praha 6

*IČ:* 29147166

### 2.4 - Identifikační údaje zpracovatele projektové dokumentace

*Obchodní jméno, adresa:* Primetec s.r.o.

Žákava 67, 33204 Nezvěstice

*IČ:* 05612349

## 3./ Popis provozního souboru

Projektovaným souborem této dokumentace je přeložka rozvodu medicínálního kyslíku kvůli stavbě centrálních laboratoří.

Zařízení potrubních rozvodů patří ve smyslu NV 191/2022 Sb. ve znění pozdějších předpisů v platném znění mezi vyhrazená plynová zařízení.

## 4./ Technické údaje

Max. provozní přetlak potrubního propojení	12 bar
Zkušební přetlak	17,2 bar
Provozní přetlak	8 bar
Provozní teplota	-30 ÷ +30°C
Materiál potrubního propojení	Tr ø28x1,5 mat. Cu
Délka potrubního propojení	cca 20 m

**Plynný kyslík** je bez chuti a bez zápachu, mírně těžší než vzduch, nehořlavý, hoření však silně podporuje. Nadbytek kyslíku v atmosféře vdechovaný za normálního tlaku není člověku škodlivý do koncentrace asi 65% objemových. Reakce na zvýšení obsahu kyslíku nad tuto koncentraci je individuální a doba pobytu v atmosféře čistého kyslíku bez příznaků otravy může činit několik hodin až několik desítek hodin. Je nutno upozornit na nebezpečí, které vzniká při nasáknutí oděvů plynným nebo kapalným kyslíkem. Textilie mají pro svůj velký povrch schopnost absorbovat značné množství kyslíku a stačí nepatrný podnět k tomu, aby vzplanuly a intenzivně hořely ve velké ploše. Má se dokonce za to, že k iniciaci takového vzplanutí dostačují elektrostatické výboje, které vznikají při pohybu člověka mezi pokožkou a určitými druhy spodního prádla. V plynném kyslíku mohou hořet i takové látky, které jsou za obvyklých podmínek nehořlavé, např. ocel. Styk kyslíku s organickými látkami, nejčastěji s mazacími oleji a tuky, může za určitých okolností vést i k explozi.

## 5./ Montáž

Montáž (a případné opravy, servis apod.) může provádět pouze ta organizace, která má pro tyto práce platné oprávnění. Při montáži je bezpodmínečně nutné zachovávat veškeré zásady, předpisy a bezpečnostní opatření platné při montážních pracích a pro dané zařízení, zejména pak ČSN EN ISO 7396-1 a související předpisy.

Pro montáž může být použit pouze materiál s doloženým hutním osvědčením, nebo dokladem o prokázání původu.

Veškerý materiál, tj. trubky, armatury, spojovací materiál a měřicí a regulační přístroje, které přijdou do styku s kyslíkem, musí být speciálně odmaštěny pro kyslík. Ty části, které jsou dodány na místo montáže odmaštěny, mohou být vyjmuty z ochranného obalu až těsně před použitím. Odmaštění se provádí podle technologické směrnice, o odmaštění musí být vyhotoven zápis.

Páječské práce smí provádět pracovníci s příslušnými osvědčeními dle ČSN EN 13133.

Potrubí musí být označeno v souladu s ČSN EN ISO 7396-1 ed. 2.

Veškeré armatury musí být dostupné, lehce ovladatelné a nesmí nikde podcházet. Navazující potrubí nesmí být namáháno pnutím.

Potrubní rozvod musí být po celé délce uchycen pomocí podpěr, závěsů apod., které jsou vhodným způsobem a v dostatečném počtu fixovány ke stavebním konstrukcím. Vzdálenost mezi jednotlivými podpěrami předpokládáme cca  $1,5 \div 2$  m, přičemž tam, kde by tato vzdálenost nemohla být dodržena, bude zavěšení potrubí doplněno vhodným náhradním způsobem.

Na závěr montáže se musí provést zaizolování potrubí po celé jeho délce. Jedná se o izolaci proti vlhkosti. Po montáži izolace bude provedena elektro jiskřivá zkouška.

Po úspěšném provedení všech zkoušek může být provedeno napojení na stávající rozvod.

Napojovací spoje budou kontrolovány provozním přetlakem a pěnотvorným roztokem.

Napojení bude opatřeno izolací proti vlhkosti.

Montáž musí být provedena dle projektu, případné změny zaznamenány v montážním deníku a projednány s projektantem.

## **6./ Uzemnění**

Veškeré zařízení rozvodu musí být chráněno proti účinkům statické elektřiny dle platných předpisů vhodným připojením na stávající zemnicí soustavu, přičemž na provedené uzemnění musí být vypracována revizní zpráva.

## **7./ Zkoušení**

Po ukončení montáže se propojení podrobí zkouškám. Práce provádí montážní organizace a vyhotovuje o jejich výsledku příslušné protokoly.

Vlastní provádění tlakových zkoušek musí probíhat při dodržení všech bezpečnostních opatření. Pro provádění zkoušek zpracuje montážní organizace interní prováděcí směrnici.

Vlastní příprava a uvádění do provozu sestává z následujících hlavních etap, které se postupně uskuteční při prvním plnění:

1. Profukování - účelem je prověřit průchodnost potrubních větví.

Po ukončení montáže budou montážní spoje podrobeny pevnostní a těsnostní zkoušce.

Potrubní propojení kyslíku se zkouší na pevnost a těsnost podle ČSN EN ISO 7396-1 ed. 2.

Nejprve se provede zevní prohlídka všech spojů. Při pochybnostech o kvalitě spoje má pracovník kontroly právo ověřit si kvalitu jakýmkoliv dostupným způsobem. Zjištěné vady musí být odborně opraveny a znovu kontrolovány.

Po provedení pneumatické tlakové pevnostní zkoušky potrubí (min. 1,2 násobek maximálního provozního přetlaku, min. 5 minut medicínálním vzduchem nebo dusíkem) lze v případě uspokojivých výsledků provést následující zkoušku těsnostní sníženým tlakem rovnajícím se maximálnímu provoznímu. Svarové a ostatní spoje budou při této zkoušce potírány pěnотvorným roztokem a po zkušební době min. 2 hodiny bude zjišťován případný pokles tlaku.

Pro pneumatickou zkoušku lze použít medicínální vzduch nebo dusík.

## **8./ Výchozí revize**

Dříve, než se přistoupí k uvedení zařízení potrubního rozvodu do provozu, musí být splněny ustanovení NV 191/2022 Sb.

Po uvedení zařízení do provozu musí být provozovatelem do 1 měsíce zpracován místní provozní řád dle ČSN 38 6405.

## **9./ Obsluha zařízení**

Zařízení potrubních rozvodů patří ve smyslu NV 191/2022 Sb. mezi vyhrazená plynová zařízení. Provoz a údržba zařízení se bude řídit místními provozními a bezpečnostními předpisy, které zpracuje provozovatel podle provozních a bezpečnostních předpisů dodavatele a podmínek uvedených v projektové dokumentaci.

Obsluhou zařízení může být pověřena spolehlivá osoba starší 18 let a k tomu účelu proškolená. Znalost předpisů ověřuje revizní technik 1x za tři roky. Bez zkoušky z bezpečnostních a provozních předpisů nesmí být nikdo připuštěn k obsluze zařízení.

Obsluhující pracovník musí mít na paměti, že neopatrné a neodborné zacházení se zařízením a armaturou pracující pod tlakem, jakož i nedodržování bezpečnostních, požárních a provozních předpisů, vede k poruchám zařízení a ohrožení zdraví zaměstnanců. Zvýšený zřetel je třeba brát především na nebezpečí plynoucích z vysokého tlaku skladovaných a přepravovaných plynů, z velmi nízké teploty skladovaného kapalného kyslíku a z dalších vlastností plynů. Musí se dodržovat bezpečnostní zásady, mimo jiné např. dbát na zákaz styku kyslíku s mastnotou, s veškerými armaturami manipulovat pozvolna, stát mimo směr jejich ústí, používat ochranné pomůcky atd.

Veškeré zařízení musí být udržováno v naprostém pořádku a čistotě. O všech závadách v chodu zařízení je nutno informovat vedoucího provozu a učinit o tom zápis v provozním deníku. Veškerá zařízení, která pracují pod tlakem, musí být před prvním uvedením do provozu, po opravách tlakových částí, jakož i v periodicky předepsaných termínech podrobeny tlakovým zkouškám dle platných předpisů a norem. Výsledky technických prohlídek a tlakových zkoušek se zapisují do provozního deníku.

Podrobný postup činností při obsluze a údržbě zásobníků kapalných plynů, redukčních panelů tlakových stanic a směšovačů a zásady bezpečnosti při práci na těchto zařízeních obsahují vždy návody k obsluze od jejich výrobců.

Provozovatel vyhrazeného plynového zařízení

- vypracovává harmonogram kontrol a revizí, které mají být v pravidelných intervalech v souladu s pokyny dodavatele a platnými předpisy
- zajišťuje, aby veškeré práce na zařízení prováděla pouze oprávněná organizace

- vede a uchovává dokumentaci plynového zařízení
- vede provozní deník tlakové stanice a rozvodu, kde jsou zaznamenány všechny zásahy do systému, provedené kontroly, opravy apod.

### **Uvedení zařízení do provozu:**

Uvedením technologického zařízení do provozu se rozumí vpuštění plynů do spotřeby za předpokladu, že k systému jsou připojeny zdroje těchto plynů; a to postupem směrem od zdroje.

Tj. otevření výstupního ventilu zásobníku či lahve, nastavení výstupního přetlaku pomocí redukčního ventilu či jen kontrola tohoto nastavení na tlakoměru, otevření hlavního uzávěru a koncového uzávěru před spotřebou.

### **Standardní provoz zařízení:**

Při standardním provozu technologického zařízení dochází pouze ke kontinuálnímu nebo k nárazovému odběru plynu navazujícím potrubím do spotřeby. Celý proces je automatický a vyjma otevření zdrojů a hlavních uzávěrů plynů, kontrolu či nastavení výstupního tlaku nevyžaduje zásah obsluhy. Obsluha pouze musí v pravidelných intervalech kontrolovat instalované zařízení, a to především se zaměřením na jeho stav (tlaky v lahvích), funkci a těsnost všech spojů na zařízení. Tuto lze například kontrolovat postřikem pěnotvorným roztokem apod.

### **Odstavení zařízení z provozu:**

Odstavením technologického zařízení tlakové stanice a potrubí z provozu se rozumí především uzavření koncových uzávěrů potrubí a případně i výstupních uzávěrů zdrojů. Při odstávce dlouhodobějšího charakteru či v případě potřeby je vhodné odstavit vlastní zdroje plynu přímo na výstupu ze stanice.

### **Poruchy a havarijní stavy:**

Havarijním stavem a poruchou se rozumí taková situace, při níž nelze dále bezpečně a spolehlivě provozovat dané technologické zařízení tlakové stanice. V takových situacích je nutno postupovat urychleně a cíleně, ovšem obezřetně, s rozmyslem a se zvýšenou opatrností.

S ohledem na charakter závady, resp. hrozícího nebezpečí je nutno odstavit technologické zařízení stanice z provozu a informovat pracovníky servisní společnosti. V krajním případě může dojít k úniku plynů (i kapalných) do prostor otevřeného přístřešku zdrojové stanice.

Je třeba brát zvýšený zřetel na vlastnosti plynů, tedy především u zkapalněného kyslíku na jeho velmi nízkou teplotu, na zákaz styku kyslíku s mastnotou, na to že kyslík podporuje hoření, na vysoký přetlak některých plynů, apod.

### **Požární bezpečnost zařízení:**

Technologické zařízení tlakové stanice (vč. tlakových lahví) nesmí být umístěno v požárně nebezpečném prostoru jiného stavebního objektu a musí být chráněno proti působení sálavého tepla.

Při řešení požární bezpečnosti doporučujeme postupovat především dle ČSN 07 8304 a ČSN 73 0804.

## **10./ Použité zdroje**

- NV 191/2022 Sb.
- ČSN EN ISO 7396 ed.2 Potrubní rozvody medicínálních plynů
- další související normy a předpisy