

## **Technická zpráva**

Fakultní nemocnice Brno – HELIPORT HEMS

### **G06 - Přípojka medicinálních plynů**

#### **1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší přípojku medicinálního kyslíku do objektu HELIPORTU.

Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno v souladu s ČSN EN 7396-1 Potrubní rozvody pro stlačené medicinální plyny a podtlak a normami souvisejícími. Při montáži je nutno dodržet vyhlášky ČÚBP č. 48/82 Sb. a Nařízení vlády č. 591/2006, které souvisejí se zajištěním bezpečnosti práce.

Trasa přípojky byla projednána s hlavním projektantem stavby a koordinována s ostatními profesemi.

Potrubní rozvody medicinálních plynů uvedené v tomto projektu jsou podle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb. vyhrazeným plynovým zařízením.

#### **2. Zdroj, napojení na stávající rozvod**

Centrálním (primárním) zdrojem kyslíku je stávající odpařovací stanice kapalného kyslíku umístěná v areálu nemocnice. Od odpařovací stanice jsou provedeny stávající páteřní rozvody centrálního rozvodu kyslíku o napájecím tlaku 600 kPa.

Potrubní přípojka pro HELIPORT je napojena na stávající potrubní rozvod o distribučním tlaku 400 kPa – za podružnou redukci tlaku pro pavilon Z. Místo napojení na stávající rozvod je patrné z výkresové dokumentace.

#### **3. Uzavírací ventily**

Hlavní uzavírací ventil kyslíku pro HELIPORT je umístěn v prostoru 1. NP monobloku za centrální podružnou redukci tlaku pro pavilon Z. Umístění uzavíracího ventilu je patrné z výkresové dokumentace.

#### **4. Potrubní přípojka**

Trasa potrubní přípojky, napojení na stávající rozvod, její dimenze a způsob vedení jsou patrné z výkresové dokumentace.

Potrubní přípojka medicinálního kyslíku je od místa napojení na stávající centrální rozvod vedena prostorem 1. NP monobloku ke stoupačce, kterou je přípojka přivedena do prostoru koridoru 1. PP. Prostorem koridoru je potrubí vedeno na konzolách pod stropem společně se stávajícími rozvody médií. Z koridoru potrubí vystupuje pod venkovní terén a v zemi je přivedeno do objektu vertikály HELIPORTU. Do objektu vertikály vstupuje potrubí kyslíku v prostoru stoupací šachty v 1. NP. Potrubní přípojka je ukončena uzavíracím ventilem – napojení vnitřního rozvodu (viz. F1.08).

Přípojka je z části trasy vedena v zemi. Trasa podzemní přípojky je patrná z výkresové dokumentace - situace. Potrubí je uloženo v betonové chráničce. Potrubí se ukládá v zemi do pískového lože s min. krytím zeminou 600 mm. Nad rozvod se umísťuje signální fólie. Potrubí uložené v zemi včetně chrániček je nutno izolovat.

Vzdálenost rozvodů med. plynů uložených v zemi od ostatních souběžných rozvodů se doporučuje dodržet min. 400 mm. vzdálenost od silových el. kabelů se doporučuje dodržet min. 500 mm.

Vzdálenost nadzemních rozvodů med. plynů od ostatních rozvodů je nutno dodržet min. 100 mm. Vzdálenost od rozvodů elektro musí být větší než 50 mm.

Potrubí, které prochází zdí musí být uloženo v ocelové chráničce. Mezera mezi chráničkou a potrubím se utěsní ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí. Chráničky procházející požárně dělící konstrukcí musí být utěsněny certifikovanými protipožárními ucpávkami.

Podpěry potrubí musí svým provedením /materiál, vzdálenosti, umístění/ odpovídat podmínkám ČSN EN 7396-1.

Potrubí medicinálních plynů nesmí být vedeno volně chráněnými únikovými cestami.

Potrubní přípojka medicinálního kyslíku je provedena z měděného atestovaného potrubí ČSN EN 13348. Na všechny armatury musí být vystaveno osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku.

#### Spojování potrubí:

Potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag45. Během tvrdého pájení potrubních spojů musí být čistota vnitřku potrubí chráněna ochranným plynem.

### **5. Alarmový systém**

#### Monitorovací a alarmové systémy v návaznosti na ČSN EN 7396-1:

Rozvody medicinálních plynů, u kterých by v případě přerušení správné funkce nebo vyčerpání zásob média vzniklo nebezpečí ohrožení osob, musí být vybaveny alarmovým systémem. Monitorovací a alarmové systémy musí být napojeny na normální a zálohované nouzové elektrické zdroje.

**Nouzový provozní alarm** monitoruje tlak v potrubí za podružným redukčním ventilem nebo hlavním uzavíracím ventilem, který se odchyluje více než o 20% od jmenovitého distribučního tlaku v potrubí (400 kPa).

Čidlo snímání tlaku O2 je umístěno za uzavíracím ventilem odbočky pro heliport v 1. NP monobloku – viz. výkresová dokumentace. Čidlo nouzového provozního alarmu O2 bude propojeno na panel centrálního sledování – zajišťuje slaboproud.

Čidlo nouzového provozního alarmu pro stlačené plyny: 4 – 20 mA dolní mez 320kPa, horní mez 480kPa.

### **6. Požadavky na ostatní profese**

#### Stavba zajištění

Průrazy do základů a podlah pro potrubí přípojky.

Veškeré výkopové a zemní práce spojené s uložením potrubí v zemi včetně betonové chráničky.

Dvířka 300x300 mm ve stoupací šachtě v prostoru 1. NP vertikály pro zajištění přístupu k uzavíracímu ventilu.

#### Silnoproud zajištění

Potrubní rozvody je nutno uzemnit dle ČSN EN 62 305 ed.2, část 1-4, ČSN 33-2000-4-41, ČSN 33-2000-5-54.

#### Slaboproud zajištění

Propojení čidla nouzového provozního alarmu O2 na panel centrálního sledování – stanoviště technické obsluhy (velín) – 4-20mA, dolní mez 320kPa, horní mez 480kPa .

## **7. Technická data**

jm. distribuční tlak	400 kPa
zk. mech. pevnosti	1000 kPa
zk. na těsnost	600 kPa

Potrubní rozvod kyslíku musí být dokonale odmaštěn, tuku prostý, musí vyhovovat podmínkám ČSN EN 7396-1.

## **8. Značení a barevné označení**

### **Barevné označení potrubí:**

barva:	bílá
číslo odstínu:	RAL 9010

Značení potrubí musí vyhovovat podmínkám ČSN EN 7396-1, musí být trvanlivé. Potrubí musí být označeno názvem plynu /nebo značkou/ v blízkosti uzavíracích ventilů a dále před stěnami a překážkami a za nimi atd., ve vzdálenostech nejvýše 10 m.

Značení uzavíracích ventilů - musí být trvanlivě vyznačen způsob manipulace, značení musí zahrnovat šipky ukazující směr průtoku, název nebo značku plynu a úsek obsluhovaného potrubí. Značení musí vyhovovat podmínkám ČSN EN 7396-1.

## **9. Zkoušení, převzetí do užívání**

Na závěr stavby musí být provedeny předepsané zkoušky dle ČSN EN 7396-1.

### **Zkoušky a kontroly dle ČSN EN 7396-1**

- C.2 kontrola před zakrytváním**
  - C.2.1 kontrola značení podpěr potrubí
  - C.2.2. kontrola shody s navrženými specifikacemi
- C.3 zkoušky a postupy před použitím systému**
  - C.3.1 zkouška těsnosti a mechanické celistvosti
  - C.3.2 zkouška uzavíracích ventilů úseků na těsnost a uzavření a kontroly správného zónování (rozdělení na úseky) a správné identifikace
  - C.3.3 zkouška propojení
  - C.3.4 zkouška ucpání a průtoku
  - C.3.5 kontrola mechanické funkce, specifičnosti pro určitý plyn a identifikace terminálních jednotek a spojů NIST a DISS
  - C.3.6 zkoušky výkonnosti systému
  - C.3.7 kontroly výkonnosti systému verifikací výpočtu
  - C.3.8 zkouška pojistných ventilů
  - C.3.9 zkouška zdrojů napájení
  - C.3.10 zkoušky monitorovacích a alarmových systémů
  - C.3.11 zkouška znečištění částicemi
  - C.3.12 zkoušky kvality medicínalního vzduchu a vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů, vyráběných systémy se vzduchovými kompresory
  - C.3.13 zkouška kvality medicínalního vzduchu vyráběného napájecími systémy se směšovacími jednotkami
  - C.3.14 zkouška kvality vzduchu obohaceného kyslíkem, vyráběného napájecími systémy s koncentrátory kyslíku
  - C.3.15 plnění příslušným plynem
  - C.3.16 zkoušky totožnosti plynu

Zkoušky mechanické pevnosti provádět minimálně 1,2 násobkem maximálního tlaku po dobu 15ti minut.

Zkoušky těsnosti provádět maximálně 1,5 násobkem jmenovitého distribučního tlaku po dobu od 2 hod. do 24 hod.

Zkoušky provádět pneumaticky čistým suchým vzduchem bez příměsí oleje nebo dusíkem.

Těsnost potrubních rozvodů pro stlačené plyny:

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

## **10. Postup montážních prací**

Práce na centrálním rozvodu medicínálního kyslíku a vlastní postup montážních prací musí být prováděny tak, aby dodávka kyslíku do objektů nemocnice byla přerušena jen krátkodobě na dobu nezbytně nutnou. Postupovat dle požadavku uživatele.

## **11. Závěr**

Potrubní rozvody uvedené v tomto projektu, jsou podle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb., vyhrazeným plynovým zařízením. Předání rozvodů musí být montážní organizací provedeno protokolárně revizním technikem. Zařízení se uvede do provozu po provedení všech zkoušek dle ČSN EN 7396-1 a provedení výchozí revize.

Před uvedením vyhrazeného plynového zařízení do provozu, musí provozovatel zajistit odbornou způsobilost obsluhy pro toto zařízení. Provozovatel vypracuje v návaznosti na vyhlášku č. 21/79 Sb. a ČSN 38 6405 Místní provozní řád. Rozvody může obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně poučená a zaškolená. Zdravotní personál a pracovníci údržby musí být dle vyhlášky č. 85/1978 Sb. ve znění platných předpisů prokazatelně proškoleni.

Montážní práce 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.

Dodavatel rozvodů zajistí označení potrubních rozvodů a uzavíracích ventilů umístěných na rozvodech dle ČSN EN 7396-1 včetně označení dvířek zajišťujících přístup k ventilům. Před uvedením rozvodů do provozu zajistí dodavatel jejich čistotu a doloží příslušnými protokoly.

Při montáži je nutno dbát bezpečnostních předpisů platných na stavbě, se kterými je investor povinen seznámit montéry před zahájením montáže.

O všech bezpečnostních předpisech, údržbě a manipulaci s rozvody bude obsluhující personál seznámen a řádně poučen odpovědným pracovníkem při předávání rozvodů do provozu.

Při vytyčování trasy rozvodů musí být přítomen bezpečnostní technik, který upozorní na případnou možnost úrazu el. proudem.