

STAVBA : STAVEBNÍ ÚPRAVY - HYBRIDNÍ OPERČNÍ SÁL

DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

F. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

SO 01 HYBRIDNÍ OPERČNÍ SÁL

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

ZAŘÍZENÍ PLYNOVÁ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR	:	FN OLOMOUC I.P.PAVLOVA 185/6
MÍSTO STAVBY	:	OLOMOUC
VYPRACOVAL	:	ING. P. PODĚBRAD
SCHVÁLIL	:	Bc. M. GABRLÍKOVÁ
VEDOUCÍ PROJEKTU	:	ING. E. HUČÍN
HL.INŽENÝR PROJEKTU	:	ING. M. HERNÍK

POČET STRAN	:	7	DATUM : 15.8.2012
-------------	---	---	-------------------

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	:	435-55 623
ARCHIVNÍ ČÍSLO	:	435-55 623-1146/01

Obsah technické zprávy :

1. Všeobecná část

Rozsah projektu
Použité podklady

2. Technická část

Stávající stav
Rozvody medicinálních plynů – navrhované řešení

3. Napojení na monitorovací a alarmový systém

Nouzový alarm
Provozní alarm

4. Technické údaje

Předpokládaná spotřeba navrhovaných zařízení medicinálních plynů
Přetlak v trubním rozvodu
Charakteristika medicinálních plynů
Kyslík
Stlačený vzduch
Vakuum
Oxid dusný
Oxid uhličitý
Charakteristika provozu
Vliv provozu na životní prostředí, zdroje, vlastnosti škodlivin
Řešení ochrany proti hluku a vibracím
Požadavky na obsluhu

5. Údaje pro montáž

Provádění prací - oprávnění
Montáž
Potrubí
Zkoušení
Nátěry
Uzemnění

1. Všeobecná část

Rozsah projektu

Projektová dokumentace navrhuje rozvody medicinálních plynů (kyslík, stlačený vzduch klinický, vakuum, stlačený vzduch pro pohon, oxid dusný a oxid uhličitý) v rámci akce „Hybridní operační sál“ umístěný ve vyšetřovacím a operačním centru v areálu FN Olomouc.

Použité podklady :

Pro zpracování této projektové dokumentace byly použity tyto podklady :

- stavební dispozice objektu
- zadání zdravotní technologie
- podklady od dodavatelů zařízení medicinálních plynů
- ČSN EN ISO 7396-1 - Potrubní rozvody medicinálních plynů
- související ČSN a předpisy

2. Technická část

Stávající stav

Ve stávajícím objektu operačního a vyšetřovacího centra jsou vedeny ve 2.NP spojovací chodbou m.č. 2.71 stávající rozvody medicinálních plynů. Rozvod plynů je situován pod stropem. Jsou to plyny kyslík, stlačený vzduch klinický, vakuum, stlačený vzduch pro pohon, oxid dusný a oxid uhličitý. Pro řešený operační sál jsou k tomuto prostoru OPS provedeny stávající odbočky, na kterých jsou přímo na odbočení osazeny uzavírací armatury. Stávající rozvody jsou vedeny pod stropem objektu. Stávající světlá výška objektu v 2.NP činí 3800 mm.

Rozvody medicinálních plynů – navrhované řešení

Stávající základní zásobovací páteřní větev včetně odboček zůstane zachována. Za odbočkovými uzávěry bude proveden nový rozvod pro řešený operační sál včetně jeho zázemí.

Rozvod bude nově veden společnou trasou od stávajících odboček k ventilovým skříním. Tyto skříně budou osazeny na stěně m.č. 2.71 SPOJOVACÍ CHODBA, z důvodu možnosti obsluhy těchto skříní technickými pracovníky nemocnice. Skříně umožňují uzavření rozvodu, připojení externího zdroje plynu i monitorování provozního stavu plynu. Budou zde také budou osazeny snímače tlaku/podtlaku s propojením na klinické nouzové alarmy. Výstupy z čidel budou svedeny do monitorovacího a signalizačního zařízení. Toto zařízení bude umístěno na stěně řešeného OPS.

Od ventilových skříní je plyn veden do m.č. 2.96 DOKONČOVNA a m.č. 2.99 PŘÍPRAVNA. V těchto místnostech bude plyn zakončen na stěnách v panelech ukončení rozvodu vybavených rychlospojkami. Následný rozvod je veden do m.č. 2.98 SUPERASEPTICKÝ OPERAČNÍ SÁL č. 6 CÉVNÍ, kde budou napojeny dva instalační otočné komplexy s vybavením dle požadavku zdravotní technologie. Pro třetí stativ bude provedena napojovací příprava.

Na koncové terminální jednotky medicinálních plynů budou dle potřeby nasazovány sestavy uživatelských redukčních a uzavíracích ventilů umožňujících doregulovat přetlak média. Za tyto uživatelské uzavírací a redukční ventily bude napojována lékařská přístrojová technika.

Z místnosti č. 2.99 PŘÍPRAVANA a m.č. 2.98 SOPS č.6 CÉVNÍ bude proveden odvod anesteziologických plynů do stávajícího trubního rozvodu zařízení VZDUCHOTECHNIKY. Jedná se o odtahovou větev VZT. Dále bude proveden odvod odvodu od air motoru ze stativů do téže odtahové větve VZT.

3. Napojení na monitorovací a alarmový systém

Nouzový alarm

Rozvody medicinálních plynů budou vybaveny nouzovým klinickým alarmem. Čidla signalizace alarmu budou umístěna společně s dalším příslušenstvím rozvodu ve skupinových uzávěrech. Tyto uzávěry jsou dodávkou rozvodu med. plynů. Vlastní vyvedení signalizace alarmu bude provedeno do monitorovacího panelu umístěného v místnosti operační sál.

Signalizace alarmu nastává při poklesu tlaku plynu v odběrném místě pod nastavenou minimální hodnotu. Signalizace probíhá přerušovaným tónem a blikající červenou LED diodou v souladu s ČSN EN ISO 7396 - Potrubní rozvody.

Poruchový signál bude rovněž vyveden do multifunkčního panelu umístěného v operačním sále (viz. profese ELEKTROINSTALACE).

4. Technické údaje

Předpokládaná spotřeba navrhovaných zařízení medicinálních plynů :

<u>Médium</u>	<u>Spotřeba</u>
---------------	-----------------

Vzhledem tomu, že se nemění účel a využití řešené místnosti (z pohledu zásobování medicinálními plyny) – SUPERASEPTICKÝ OPERAČNÍ SÁL č. 6 CÉVNÍ, zůstává spotřeba medicinálních plynů stávající.

Přetlak v trubním rozvodu :

<u>Médium</u>	<u>Přetlak</u>
1) Kyslík	400 kPa přtlaku
2) Vakuum	- 60 kPa podtlaku
3) Stlačený vzduch	400 kPa přtlaku
4) Stlačený vzduch	800 kPa přtlaku
5) Oxid dusný N ₂ O	400 kPa přtlaku
6) Oxid uhličitý CO ₂	400 kPa přtlaku

Charakteristika medicinálních plynů :

Kyslík - O₂

Specifická hmotnost 1,429 kg m⁻³, relativní hustota (vzduch =1) 1,11

Bezbarvý plyn, bez chuti a zápachu, nejedovatý a nehořlavý, hoření však podporuje a s hořlavými plyny tvoří výbušné směsi. Tekutý kyslík je modravá tekutina rychle se odpařující na volném vzduchu. Pro svou nízkou teplotu - 183 OC je velmi nebezpečný - při dotyku vznikají vážné popáleniny.

Organické látky, hlavně tuky a oleje, ve styku se stlačeným vzduchem nebo zkapalněným kyslíkem se explozivně zapalují. Kyslík se vyrábí podle ČSN 65 4406 buď jako technický nebo lékařský, v lékařství se používá většinou do dýchacích přístrojů.

Stlačený vzduch

Specifická hmotnost $1,293 \text{ kg m}^{-3}$

Bezbarvý plyn bez zápachu. Jeho kvalita závisí hlavně na způsobu výroby. Pro zdravotnické účely musí mít odpovídající stupeň čistoty. Při vyšších tlacích může za určitých podmínek nastat nebezpečí samovznícení lehce zápalných hmot.

Vakuum – VA - podtlak -60 kPa

Oxid dusný - N_2O

Specifická hmotnost $1,978 \text{ kg m}^{-3}$, relativní hustota (vzduch =1) 1,53

Bezbarvý plyn, téměř bez zápachu a chuti. Inertní plyn, nehořlavý, hoření však podporuje větší měrou než vzduch. S vodíkem tvoří výbušnou směs. Vdechování s kyslíkem v poměru 4 díly N_2O a 1 díl O_2 způsobuje bezvědomí. V lékařství je znám pod názvem rajský plyn. Po delší době vdechování bez kyslíku může způsobit i zadušení. Při vypuštění z láhve, jako plyn, je těžší než vzduch a klesá k zemi.

Oxid uhličitý CO_2

Specifická hmotnost $1,977 \text{ kg m}^{-3}$, relativní hustota (vzduch =1) 1,53

Bezbarvý plyn nakyslé chuti a štiplavého zápachu, jenehořlavý, v hutém stavu je to bílá, tvrdá hmota. Za obvyčejné teploty se pozvolna mění do plynného skupenství. Tlumí hoření – při 4 % CO_2 ve vzduchu uhasíná hořící svíčka. Není jedovatý, ale nadměrné množství paralyzuje dýchací ústrojí. Při obsahu 15 % CO_2 ve vzduchu se člověk zadusí.

Charakteristika provozu

Prostory a klinického pracoviště řešeného operačního sálu a jeho okolí, které je umístěno ve vyšetřovacím a operačním bloku FN Olomouc, bude používáno pouze k lékařským účelům.

Vliv provozu na životní prostředí, zdroje, vlastnosti škodlivin

Provoz rozvodu medicinálních plynů neznečišťuje životní prostředí. Plyny užívané k medicinálním účelům jsou vyráběny z vzdušných plynů.

Řešení ochrany proti hluku a vibracím

Provoz zařízení medicinálních plynů nevytváří hluk.

Požadavky na obsluhu

Rozvody medicinálních plynů může obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, řádně poučená a zaškolená. Zdravotní personál a pracovníci údržby musí být dle 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.

5. Údaje pro montáž

Provádění prací - oprávnění

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, v oboru plyny pro zdravotnické účely.

Důkaz poskytuje vybraný dodavatel zařízení med. plynů. Pro terminální jednotky musí dodavatel doložit prohlášení o shodě pod značkou CE dle Direktivy 93/42/Eec.

Uživatel zpracuje „Provozní řád“ v souladu s ČSN 38 6405 Plynová zařízení, část Zásady provozu pro rozvod medicinálních plynů. Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu.

Montáž

Zkoušky a kompletaci zdrojů a rozvodů medicinálních plynů musí být provedeny montážním pracovníkem a osvědčeny autorizovanou osobou oprávněnou zkoušet systémy rozvodů medicinálních plynů, která může osvědčit výsledky zkoušek vlastníkově nebo odběrateli. Autorizace může být udělena např. v rámci certifikovaného systému jakosti výrobce podle odpovídajících částí norem řady EN ISO 9000 a EN 46000 nebo notifikovaným orgánem. Výsledky zkoušek, které uvádějí podrobnosti zkoušených rozvodů a sekcí musí být částí dokumentace trvale uchovávané v nemocnici.

Potrubí

Rozvody všech medicinálních plynů v objektu budou trubními rozvody zhotoveny v souladu s ČSN EN 13348 z materiálu Cu (R290). U plynů je uvažována čistota 99,5 %.

Chráničky jsou z trubek ocelových ČSN 42 5715, mat. 11 353.1. Prostupy trubního rozvodu chráničkou je nutno utěsnit tmelem.

Spoje měděného potrubí budou pájeny pájkou AG 45, armatury a zařízení budou připojeny pomocí závitových spojů.

Zkoušení

Rozvod medicinálních plynů bude po vnější prohlídce vyzkoušen přetlakem, který se rovná 1,2násobku maximálního tlaku viz. - ČSN EN ISO 7396-1 - Potrubní rozvody medicinálních plynů.

Zkušební přetlaky/podtlaky

Kyslík O ₂	400 kPa	zkušební přetlak 480 kPa
Vakuum VA	- 60 kPa podtlaku	zkušební podtlak - 72 kPa
Stlačený vzduch VZ	400 kPa	zkušební přetlak 960 kPa
Stlačený vzduch VZ	800 kPa	zkušební přetlak 480 kPa
Oxid dusný N ₂ O	400 kPa	zkušební přetlak 480 kPa
Oxid uhličitý CO ₂	400 kPa	zkušební přetlak 480 kPa

Nátěry

Potrubí, armatury, zařízení a uložení potrubí budou opatřeny ochrannými nátěry. Potrubí a armatury budou natřeny barvou v odstínu dle druhu plynu.

Medium	Barva	Odstín číslo
Kyslík	O ₂	bílá 1000
Vakuum	VA	žlutá 6200
Stlačený vzduch	VZ	bílá + černá 1000 + 1999
Oxid dusný	N ₂ O	modrá 1444
Oxid uhličitý	CO ₂	šedá 1100

Barevné značení bude provedeno na plochách umístěných tak a o takové velikosti, aby bylo možno rozlišit potrubí v kterémkoliv místě, kudy prochází. Na potrubí budou nalepeny štítky s nápisem informujícím o druhu plynu, směru toku a přetlaku media.

Uzemnění

Rozvody plynů a jejich příslušenství musí být uzemněno a spoje vodivě propojeny dle ČSN 33 2030 – Elektrostatika a ČSN 332000-5-54 Elektrotechnické předpisy.