

INVESTOR:			 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ																										
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		 KANIA, a.s. Špálkova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostava.cz																										
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN																												
VYPRACOVAL	JIŘÍ ŠTAJER																												
KONTROLOVAL	ING. ZDENĚK KVAPIL																												
KRAJ: KRÁLOVEHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN																											
NÁZEV AKCE: NOVOSTAVBA PAVILONU „A“ (STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P. 511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A. S.) AREÁLOVÉ ROZVODY MEDIPLYNŮ			<table border="1"> <tr> <td colspan="2">STUPEŇ</td> <td colspan="2">DPS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DATUM</td> <td colspan="2">04/2017</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FORMÁT/POČET STR.</td> <td colspan="2">A4/07</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MĚŘÍTKO</td> <td colspan="2">--</td> </tr> <tr> <td>Č. ZAK</td> <td>15033</td> <td>ČÍSLO SOUPR.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOUBOR</td> <td>DOC</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			STUPEŇ		DPS		DATUM		04/2017		FORMÁT/POČET STR.		A4/07		MĚŘÍTKO		--		Č. ZAK	15033	ČÍSLO SOUPR.		SOUBOR	DOC		
STUPEŇ		DPS																											
DATUM		04/2017																											
FORMÁT/POČET STR.		A4/07																											
MĚŘÍTKO		--																											
Č. ZAK	15033	ČÍSLO SOUPR.																											
SOUBOR	DOC																												
NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Č. PŘÍLOHY: 15033-DPS-D.2-IO 011-01																										

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PD	3
2. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
3. UPOZORNĚNÍ	3
4. PODKLADY	3
5. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	3
5.1. ZDROJ KYSLÍKU – O ₂ :	3
5.2. ZÁLOŽNÍ ZDROJ KYSLÍKU – O ₂ :	3
6. VENKOVNÍ ROZVODY – PŘELOŽKY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	3
7. VNITŘNÍ ROZVODY	4
8. UZAVÍRACÍ VENTILY DLE ČSN EN ISO 7396-1	4
8.1. OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY	4
8.2. VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY	4
9. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	4
9.1. KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM O ₂ , AIR _{4BAR} , VAC	4
9.1.1. CHARAKTERISTIKA ALARMU	5
9.1.2. TLAKOVÉ HODNOTY PRO KLINICKÝ - NOUZOVÝ ALARM	5
10. TECHNICKÁ DATA ROZVODU - DLE ČSN EN ISO 7396-1	5
10.1. STŘEDOTLAKÁ ČÁST:	5
11. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ V NÁVAZNOSTI NA ČSN EN ISO 7396-1	5
11.1. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	5
11.2. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	5
11.3. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	5
11.4. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	6
12. SPOJE POTRUBÍ	6
13. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1	6
13.1. ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	6
13.2. BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	7
14. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	7
15. ZÁVĚREM	7
15.1. VZDÁLENOSTI ZÁVĚSŮ JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ :	8

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K dokumentaci pro provedení stavby
D.1.4.8 - Rozvody medicinálních plynů na akci

**„Stavební úpravy č.p.511,
Pro laboratoře a onkologii oblastní nemocnice Jičín a.s.“.**

1. Základní údaje PD

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta p. Štajera J. ml. se zástupcem Obermayer Ing. Markem byla vypracována tato PD. Dokumentace byla vypracována dle konzultace s uživatelem.

2. Rozsah projektové dokumentace

Projekt řeší napojení na stávající rozvod kyslíku a přípojku kyslíku pro objekt laboratoří a onkologie.

Technická zpráva je v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802, ČSN EN ISO 7396-1 a normami souvisejícími. Při montáži je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

3. Upozornění

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, výkazů materiálu (rozpočtu) a technických zpráv. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

4. Podklady

- stavební výkresy
- výkresy lékařské technologie
- požadavky ostatních profesí
- dokumentace je v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 73 0802, ČSN EN ISO 7396-1 a normami souvisejícími. Při montáži je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

5. Zdroje medicinálních plynů

5.1. Zdroj kyslíku – O₂:

Jako hlavní zdroj kyslíku bude stávající odpařovací stanice – tuto stanici projekt neřeší.

5.2. Záložní zdroj kyslíku – O₂:

Jako záložní zdroj kyslíku bude nová tlaková stanice, která bude vybudována v místnosti v 1.NP v místnosti č.1.54 objektu onkologie a laboratoří.

6. Venkovní rozvody – přeložky medicinálních plynů

Celková koncepce uvedené přípojky je patrná z výkresové části PD 15033-DSP-D.2-IO 011-02
Napojení na stávající rozvod bude napojeno u stávajícího pavilonu Interních oborů Potrubí

bude vedeno vedle objektu náhradního zdroje kyslíku pro pavilon Interních oborů. Dále bude vedeno přes park směrem k novému pavilonu laboratoří a onkologie. Potrubí bude vedeno v zemním výkopu. Potrubí medicinálních plynů bude chráněno izolací a pod komunikacemi bude umístěno v ocelové chráničce. Minimální vzdálenost potrubí medicinálních plynů od ostatních sítí musí být v souladu s ČSN 73 6005.

Upozornění:

Při přepojování potrubí je nutné na nezbytně nutnou dobu odpojit část nemocnice od dodávek medicinálních plynů. Toto propojení je nutné provést po konzultaci se zástupci nemocnice.

Před zahájením výkopových prací na přeložce potrubí musí být provedeno vytýčení případných inženýrských sítí, aby nemohlo dojít k poškození těchto sítí - zajistí stavba. Minimální vzdálenost potrubí O₂ od ostatních sítí musí být v souladu s ČSN 73 6005.

Potrubní rozvody v zemi a ocelové chráničky bude po provedení tlakových zkoušek na pevnost a těsnost opatřeno izolací proti korozi - typ ATIS-ARALEP dle technologických předpisů dodavatele obsypáno pískem, označeno signální fólií a zasypáno přesátou zeminou.

7. Vnitřní rozvody

Rozvody medicinálních plynů v objektu

Upozornění: Rozvody kategorie A - tzn. O₂ a N₂O - nesmí být vedeny prostorami chráněných únikových cest podle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN 73 0802.

viz. dokumentace č. 15033-DSP-D.1.4.8-SO 01

8. Uzavírací ventily dle ČSN EN ISO 7396-1

8.1. Obslužné uzavírací ventily

Patří mezi ně hlavní uzávěry při vstupu potrubí medicinálních plynů do budovy, uzavírací ventily v jednotlivých podlažích na stoupačce potrubí a přístrojové uzavírací ventily.

Obslužné uzavírací ventily musí být uzamykatelné v otevřené nebo uzavřené poloze a musí být chráněny proti nedovolené manipulaci.

8.2. Výstupní uzavírací ventily

Všechny výstupní ventily musí být umístěny v krabicích s víky nebo dveřmi a musí být umístěny v normální úchopové výšce.

Výstupní uzavírací ventil musí být na každém potrubí pro napájení každého operačního sálu, pokojů JIP a nemocničních pokojů v návaznosti na soulad s ČSN EN 1441 - analýza rizika, toto je nutné konzultovat se zástupcem uživatele před započítím montáže.

Ventilové skříně musí být uzamykatelné s možností rychlého přístupu v případě nouze. Skříně musí být odvětrané.

9. Monitorovací a alarmové systémy v návaznosti na ČSN EN ISO 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.

9.1. Klinický - nouzový alarm O₂, Air_{4bar}, Vac

Monitoruje nám tlak v potrubí za každým výstupním ventilem - ventilové krabice, který se odchyluje více než o $\pm 20\%$ od jmenovitého distribučního tlaku v potrubí.

Čidla snímání tlaku v potrubí uvedených medií jsou instalována ve ventilových krabicích.

Čidla jsou instalována formou tlakových snímačů, před čidly jsou instalovány uzavírací armatury, při provozu v otevřené poloze.

Čidla klinického - nouzového alarmu jsou propojena se signalizačními indikačními panely umístěnými v jednotlivých podlažích dle PD. Napájení ze sítě pro signalizační panely bude připraveno z krabic 230 V z obvodu DO, samostatně jištěné, cca 1500 mm nad čistou podlahou - řeší projekt elektro.

9.1.1. Charakteristika alarmu

Klinický - nouzový alarm - okamžitá reakce na nebezpečnou situaci - postup musí být stanoven přesným provozním předpisem pro personál uvažovaného oddělení.

9.1.2. Tlakové hodnoty pro klinický - nouzový alarm

- dolní mez 320 kPa, horní mez 500 kPa
- dolní mez nad 60 kPa - pro vakuum

10. Technická data rozvodu - dle ČSN EN ISO 7396-1

10.1. Středotlaká část:

Uzavírací armatury - kohout kulový R 253 DL, PN 20, tukuprostý

Tlakový snímač dvojité DMK 331 (0,4÷0,6 MPa) dle druhu plynu, PN 16

11. Zkoušení, převzetí zařízení do užívání v návaznosti na ČSN EN ISO 7396-1

Dle článku 12. ÷ 13.4. uvedené normy.

11.1. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu zdroje medicínálních plynů

- dle ČSN EN ISO 7396-1

Napájecí tlak určen v potrubí 20 MPa

V každém úseku potrubí se působí 1,2násobkem napájecího max. tlaku po dobu 15 minut.

Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě 24 MPa (pneumaticky dusíkem nebo hydraulicky vodou).

Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

Kromě těch zkoušek, kde je předepsán určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem.

Tato zkouška bude provedena ve výrobním závodu a doložena certifikátem.

11.2. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu zdroje medicínálních plynů

- dle ČSN EN 7396-1

Napájecí tlak určen v potrubí 20 MPa

Zkouška těsnosti se provede napájecím tlakem potrubí 20 MPa po dobu 2 hodin.

Velikost úniku zkušební média v potrubí v % z objemu plynu nacházejícího se v potrubí na začátku zkoušky nesmí být v průměru větší za 1 hodinu zkoušky než 0,5 %.

Kromě těch zkoušek, kde je předepsán určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem.

11.3. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu

Distribuční tlak určen v potrubí 0,4 MPa a 0,8 MPa

Určí se max. tlak, který může působit v potrubí za stavu jedné závady za každým redukčním

ventilem. V každém úseku potrubí se působí 1,2násobkem max. tlaku po dobu 15 minut.

Maximální tlak je určen na hodnotu 1,0 MPa. Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě 1,2 MPa. Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

Kromě těch zkoušek, kde je předepsán určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem.

11.4. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu

Zkouška těsnosti se provádí 150 % tlaku distribučního tj. 0,6 MPa po dobu 2 - 24 hodin.

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

Po zkušební době od 2 h do 24 h při jmenovitém distribučním tlaku může být pozorován pokles tlaku v potrubním rozvodu. Pokles tlaku nesmí překročit hodnotu vypočítanou ze vzorce:

$$pd = \frac{2nh}{V}$$

kde pd - pokles tlaku v kPa ,
 h - počet zkušebních hodin (mezi 2 a 24) ,
 n - počet terminálních jednotek ,
 V - objemová kapacita potrubního rozvodu v litrech

Poznámka 1 - Vzorec je založen na maximálně přípustném úniku 0,296 ml/min pro každou terminální jednotku (0,03 kPa l/min) podle ČSN EN 737-1

Poznámka 2 - Může být výhodnější zkoušet jednotlivě malé úseky systému, v tomto případě počet terminálních jednotek (n) a objemová kapacita (V) se rovná těm, které jsou ve zkoušeném úseku.

12. Spoje potrubí

Všechny spoje potrubí musí být provedeny tvrdým pájením, kromě závitových spojů použitých pro součásti, jako jsou uzavírací ventily, redukční ventily nebo terminální jednotky.

Metody použité pro tvrdé pájení musí být takové, aby si spoje udržely své mechanické vlastnosti až do teploty okolí 600 °C. Přídavné kovy pro tvrdé pájení nesmějí obsahovat více než 0,025 % (g/g) kadmia.

Během tvrdého pájení potrubních spojů musí být čistota vnitřku potrubí chráněna ochranným plynem.

13. Značení a barevné označení potrubí medicínálních plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1

13.1. Značení potrubí medicínálních plynů

Potrubí musí být trvale označeno názvem plynu (a/nebo značkou) v blízkosti uzavíracích ventilů, v přípojkách a u změny směru, před stěnami a přepážkami a za nimi atd., ve vzdálenostech nejvýše 10 m a v blízkosti terminálních jednotek.

Toto značení může být provedeno např. kovovými štítky, lisováním, ražením nebo lepicími značkami.

Značení musí :

- a) být písmeny vysokými alespoň 6 mm
- b) být provedeno tak, že název plynu a/nebo značka se čte podél podélné osy potrubí
- c) zahrnovat šipky ukazující směr průtoku

13.2. Barevné označení potrubí medicínálních plynů

O₂ - barva bílá - číslo odstínu 1000 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media

Barevné označení provést pro celé potrubí nebo část jeho délky, musí vyhovovat EN 739 a musí být trvanlivé.

14. Předání rozvodů medicínálních plynů

Součástí předání rozvodů medicínálních plynů, plynového zařízení, budou protokoly o tlakových zkouškách, výchozí revize vyhrazeného plynového zařízení, protokol o předání stavby, atesty a certifikáty instalačních komplexů a použitého materiálu a prohlášení o shodě dle zákona č. 22/97 Sb.

15. Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.

Celková koncepce rozvodu medicínálních plynů je patrna z výkresové dokumentace.

Veškeré potrubní rozvody jsou provedeny z měděného atestovaného potrubí. Materiál potrubí pro medicínální plyny – dle ČSN EN 13 348 – R 290.

Rozvodné potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag 45.

Uživatel vypracuje dle ČÚBP č. 21/79 Sb. a ČÚBP č. 554/90 Sb. provozní předpisy - zajistí způsobilost obsluhy pro dané technické zařízení rozvodu medicínálních plynů (podklady pro vypracování Místního provozního řádu ČSN 38 6405 - viz příloha). Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu !

Rozvody medicínálních plynů může obsluhovat pouze osoba starší 18 let, řádně poučená a zaškolená. Pracovníci údržby a zdravotnický personál musí být dle vyhlášky 21/79 Sb. a vyhl. 85/78 Sb. 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.

Odběrová místa medicínálních plynů musí být vzdálena od možného zdroje jiskření (el. zástrčka apod.) min. 20 cm - viz ČSN 33 2140. V projektu není řešeno uzemnění rozvodu dle ČSN 34 1390, 33 2140, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2030, ČSN 33 2031, ČSN 33 2000-4-41 - zajistí GP.

Před zahájením vlastní montáže provede vedoucí montér za přítomnosti bezpečnostního technika odběratele prohlídku trasy medicínálních plynů a upozorní na případné trasy a vedení el. rozvodů, aby nemohlo dojít k zásahu el. proudem pracovníků, kteří budou provádět vlastní montáž medic. plynů.

Při provozu centrálních rozvodů medicínálních plynů musí být ponechána v záloze a udržována v provozuschopném stavu náhradní technická zařízení pro aplikaci plynu v nejnútnejším

rozsahu pro případ poruchy nebo opravy rozvodu medic. plynů.

Provoz, kontrola, údržba a obsluha musí probíhat dle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN EN 737-1 a norem souvisejících.

Rozvodné potrubí musí být vedeno minimálně 100 mm od ostatních sítí - rozvodů, instalací.

Mezi potrubími medicinálních plynů musí být zachována minimální vzdálenost jednoho průměru potrubí, minimálně 15 mm s ohledem na montáž a údržbu.

15.1. Vzdálenosti závěsů jednotlivých potrubí :

Cu 8x1	- 1 m
Cu 12x1	- 1,2 m
Cu 18x1	- 1,5 m
Cu 22x1	- 2 m
Cu 28x1	- 2 m
Cu 42x1,5	- 2,5 m

Potrubní rozvod medicinálních plynů musí vyhovovat ČSN EN ISO 7396-1. Musí být dokonale odmaštěn, tukuprostý.

Tlakové zkoušky provádět čistým, suchým vzduchem bez příměsí oleje nebo dusíkem.

O průběhu montážních prací musí být veden montážní deník a veškeré tyto práce musí být v montážním deníku zaznamenány.

Potrubní rozvody uvedené v tomto projektu jsou podle vyhlášky ČÚBP č. 21/79 Sb. vyhrazeným plynovým zařízením. Realizaci tohoto zařízení musí provádět pouze organizace, která má oprávnění k odborné způsobilosti pro tuto činnost.

Předání rozvodů odběrateli musí být montážní organizací provedeno protokolárně revizním technikem po úspěšné výchozí revizi. Před uvedením plynového vyhrazeného 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. Podklady pro vypracování místního provozního řádu jsou přílohou této technické zprávy.

V Liberci, duben 2017

Vypracoval: Štajer Jiří ml.
projektant