

HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	MĚŘÍTKO :	 ATELIER projektový a inženýrský
ZDENĚK NÝVLT	Ing. Zdeněk Kvapil	Petra Ducháčová	FORMÁT : A4	
			DATUM : 7. 2017	
INVESTOR : KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ č.p.1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ				
AKCE: ROZVODY MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ A VÝMĚNA POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ č.p. 1502 a 1503 MĚSTSKÁ NEMOCNICE a.s., DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM na st.p.č. 1638 a 1639, k.ú. Dvůr Králové nad Labem D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ SO 02 – MEDICINÁLNÍ PLYNY 1.1 – ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY - DPS				ZPRACOVATEL  MZ Liberec a.s. U Nisy 362/6 460 01 Liberec
NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA – medicínální plyny				EV. Č. AKCE 1310 18 17 ČÍSLO PŘÍLOHY D 2.8.1.

Č.PARÉ:

OBSAH

OBSAH	2
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A DOKLADY O INVESTOROVÍ	3
3. ÚDAJE A DOKLADY O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE	3
3.1. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ	3
3.2. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ	3
TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PROJEKTU	4
2. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
3. UPOZORNĚNÍ	4
4. PODKLADY	4
5. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	4
5.1. ZDROJ KYSLÍKU – O_2 :	4
5.2. ZÁLOŽNÍ ZDROJ KYSLÍKU – O_2 :	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
5.3. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – AIR_4 :	4
5.4. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – AIR_8 :	4
5.5. ZDROJ VAKUA – V_{AC} :	5
5.6. ZDROJ OXIDU UHLÍČOTÉHO – CO_2 :	5
5.7. ZDROJ OXIDU DUSNÉHO – N_2O :	5
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	5
6.1. STAVBA:	5
6.2. SILNOPROUD:	5
7. VNITŘNÍ ROZVODY OBJEKTU	5
7.1. 1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ	5
7.2. 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	6
7.3. 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	7
7.4. 3. NADZEMNÍ PODLAŽÍ	7
8. UZAVÍRACÍ VENTILY – DLE ČSN EN ISO 7396-1	8
8.1. OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY	8
8.2. VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY	8
9. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY – DLE ČSN EN ISO 7396-1	8
9.1. PROVOZNÍ ALARM O_2 ,	8
9.2. NOUZOVÝ PROVOZNÍ ALARM O_2 ,	9
9.3. KLINICKÝ NOUZOVÝ ALARM O_2 ,	9
9.3.1. CHARAKTERISTIKA A INSTALACE KLINICKÉHO ALARMU	9
10. TECHNICKÁ DATA ROZVODU – DLE ČSN EN ISO 7396-1	9
10.1. STŘEDOTLAKÁ ČÁST:	9
10.2. UKONČENÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ:	9
11. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ – DLE ČSN EN ISO 7396-1	9
11.1. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU TLAKOVÝCH ZDROJŮ	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
11.2. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU ZDROJE	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
11.3. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	9
11.4. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	9
11.5. MATERIÁL A SPOJE POTRUBÍ	10
11.6. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	10
12. ZÁVĚREM	10
12.1. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ – DLE ČSN EN ISO 7396-1	11
12.1.1. ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	11
12.1.2. BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	11

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY

název stavby: Rozvody medicinálních plynů a výměna požárních uzávěrů
místo stavby: Městská nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
Vrchlického 1504
544 01 Dvůr Králové
stupeň dokumentace: DPS (dokumentace pro provádění stavby)
číslo zakázky:

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A DOKLADY O INVESTOROVĚ

jméno (název): Městská nemocnice, a.s. Dvůr Králové nad Labem
adresa (sídlo): Vrchlického 1504
544 01 Dvůr Králové

3. ÚDAJE A DOKLADY O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

3.1. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ

jméno (název): S atelier spol. s r.o.
adresa (sídlo): Palackého 920
547 01 Náchod
mobil: +420 602 301 160
e-mail: zdenek.nyvlt@satelier.cz

3.2. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ

jméno (název): MZ Liberec a.s.
adresa (sídlo): U Nisy 362/6,
460 01 Liberec
mobil: +420 607 972 847
telefon: +420 488 040 358
fax: +420 488 040 361
e-mail: petra.duchacova@mzliberec.cz
web: www.mzliberec.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci pro provádění stavby

Na akci:

„Rozvody medicinálních plynů a výměna požárních uzávěrů“

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektanta sl. Ducháčové se zástupcem HIP Ing. Nývlta byla vypracována tato PD. Dokumentace byla vypracována dle požadavků uživatele.

Technická zpráva je v souladu s ČSN EN ISO 7396-1 a normami souvisejícími.

Při montáži je nutné dodržovat zákon č. 88/2016 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

2. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší doplnění rozvodů medicinálních plynů v objektu interny, včetně klinické signalizace a ukončovacích prvků.

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 nejjasností je třeba kontaktovat projektanta.

4. PODKLADY

- i. stavební výkresy
- ii. požadavky uživatele
- iii. požadavky ostatních profesí

5. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ

5.1. ZDROJ KYSLÍKU – O₂:

Zdroj kyslíku je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

5.2. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – AIR₄:

Zdroj stlačeného vzduchu pro dýchání pacientů je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

5.3. ZDROJ STLAČENÉHO VZDUCHU – AIR₈:

Zdroj stlačeného vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

5.4. ZDROJ VAKUA – V_{AC}:

Zdroj vakua je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

5.5. ZDROJ OXIDU UHLÍČOTÉHO – CO₂:

Zdroj oxidu uhličitého je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

5.6. ZDROJ OXIDU DUSNÉHO – N₂O:

Zdroj oxidu dusného je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

6.1. STAVBA:

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami, stropem, prostupy nosných zdí
- instalace větracích mřížek do pohledu křížovým systémem
- zhotovení drážek pro vertikální svody potrubních rozvodů, zapravení drážek po osazení instalací
- po osazení ocelových chrániček zapravení průrazů
- zakrytí potrubí protipožárním SDK kastlíkem procházející skrz CHÚC
- revizní dvířka na stoupačkách medicínálních plynů
- protipožární dvířka na stoupačce
- zakrytí rozvodů SDK kastlíkem po centrálních chodbách
- zhotovení SDK kastlíků pro ventilové krabice a monitorovací zařízení
- výmalba po provedených pracích
- ostrahu objektu

6.2. SILNOPROUD:

- přívod pro panely klinické signalizace
 - 230 V/6A z obvodu DO, přes samostatný jistič – pro každý signalizační panel zvlášť
- přizemnění rozvodného potrubí medicínálních plynů

7. VNITŘNÍ ROZVODY OBJEKTU

Upozornění:

Rozvody kategorie A - tj. O₂ a N₂O - nesmí být vedeny prostorami chráněných únikových cest podle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN EN 1338.

V návaznosti na výše uvedené stanovisko ČSN EN byla provedena koordinace rozvodů medicínálních plynů a tím stanovena koncepce rozvodů splňujících v plném rozsahu podmiňující požární stanovisko chráněných únikových cest.

7.1. 1.PODZEMNÍ PODLAŽÍ

Viz. výkres č. 2.8.3 – Půdorys 1.PP

Stoupačka medicínálního kyslíku, která vede po fasádě daného objektu bude přeložená do spojovací chodby objektu interny. Budou zde vysazeny i stoupačky ostatních plynů (O₂, AIR₄, AIR₈, V_{AC}, CO₂, N₂O).

Na každé ze stoupaček bude na potrubí umístěn uzavírací ventil, pro možné odstavení každé části.

Stoupačky budou prostupovat ve stejném místě do dalších pater daného objektu.

Od stoupačky bude potrubí vedeno spojovací chodbou k ventilovým krabicím. Každá z ventilových krabic bude uzavírat jednotlivé části v 1.PP od dodávek kyslíku a stlačeného vzduchu pro dýchání pacientů. Od jednotlivých ventilových krabic bude potrubí vedeno spojovací chodbou směrem k pokojům, kde budou umístěny odběrná místa. Uzavírané úseky ventilovými krabicemi a uzavíraná odběrná místa jsou uvedeny v tabulce č.01

Tabulka č.01

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů ukončení	Typ ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK (O ₂) 1.PP, Spojovací chodba	Gastroskopie	O ₂	Pevný stativ	Sesterna
2. VK (O ₂) 1.PP, Spojovací chodba	Ambulance interna, Ambulance interna	O ₂	Lékařské panely – 2 ks	Sesterna

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržby. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojkou pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Potrubí po chodbách bude vedeno v SDK kastlíku. Potrubí v místnostech bude vedeno v drážce pod omítkou.

7.2. 1.NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Viz. výkres č. 2.8.4 – Půdorys 1.NP

Stoupačkami stoupne potrubí z 1.PP do 1.NP

Na stoupačkách kyslíku, stlačeného vzduchu pro dýchání pacientů a stlačeného vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů budou provedeny odbočky pro zásobování 1.NP. Na odbočkách budou umístěny uzavírací ventily pro 1.NP. Za uzavíracími ventily budou umístěny kontrolní manometry pro vizuální kontrolu tlaku.

Od odbočky bude potrubí vedeno spojovací chodbou k jednotlivým ventilovým krabicím. Každá z ventilových krabic bude uzavírat jednotlivou část daného patra. Od každé ventilové krabice bude potrubí vedeno spojovací chodbou směrem k pokojům, kde budou umístěny odběrná místa. Uzavírané úseky ventilovými krabicemi a uzavíraná odběrná místa jsou uvedeny v tabulce č.02

Tabulka č.02

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů ukončení	Typ ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK (O ₂) 1.NP, Spojovací chodba	Chirurgická ambulance, pokoj	O ₂	Lékařské panely – 3 ks	Inspekční pokoj
2. VK (O ₂) 1.NP, Spojovací chodba	Pokoj	O ₂	Lékařské panely – 2 ks	Inspekční pokoj
3. VK (O ₂ , Air ₄ , Air ₈) 1.NP, Spojovací chodba	Operační sál	O ₂ , Air ₄	Lékařské panely – 2 ks	Inspekční pokoj

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržby. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní

místa NIST s rychlospojkou pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Potrubí po chodbách bude vedeno v SDK kastlíku. Potrubí v místnostech bude vedeno v drážce pod omítkou.

7.3. 2.NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Viz. výkres č. 2.8.5 – Půdorys 2.NP

Stoupačkami stoupne potrubí z 1.NP do 2.NP

Na stoupačkách kyslíku, stlačeného vzduchu pro dýchání pacientů a stlačeného vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů budou provedeny odbočky pro zásobování 2.NP. Na odbočkách budou umístěny uzavírací ventily pro 2.NP. Za uzavíracími ventily budou umístěny kontrolní manometry pro vizuální kontrolu tlaku.

Připraví se zde i přívod pro budoucí operační sály – budoucí napojení je zřejmé z výkresu.

Od odbočky bude potrubí vedeno spojovací chodbou k jednotlivým ventilovým krabicím. Každá z ventilových krabic bude uzavírat jednotlivou část daného patra. Od každé ventilové krabice bude potrubí vedeno spojovací chodbou směrem k pokojům, kde budou umístěny odběrná místa. Uzavírané úseky ventilovými krabicemi a uzavíraná odběrná místa jsou uvedeny v tabulce č.03

Tabulka č.03

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)				
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný úsek (místnosti)	Druhy plynů (místnosti)	Typ ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK (O ₂) 2.NP, Spojovací chodba	Pokoj, pokoj	O ₂	Lékařské panely – 2 ks	Inspekční pokoj
2. VK (Air ₄) 2.NP, Spojovací chodba	JIP	Air ₄	Lůžkové rampy -2 ks	Inspekční pokoj
3. VK (Air ₄) 2.NP, Spojovací chodba	Pokoj, pokoj	O ₂	Lékařské panely -4 ks	Inspekční pokoj
4. VK (O ₂ , Air ₄ , Air ₈) 1.NP, Spojovací chodba	Operační sál	O ₂ , AIR ₄	Lékařské panely – 2 ks	Inspekční pokoj

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržby. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojkou pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Potrubí po chodbách bude vedeno v SDK kastlíku. Potrubí v místnostech bude vedeno v drážce pod omítkou.

7.4. 3.NADZEMNÍ PODLAŽÍ

Viz. výkres č. 2.8.6 – Půdorys 3.NP

Stoupačkami stoupne potrubí z 2.NP do 3.NP

Na stoupačkách kyslíku, stlačeného vzduchu pro dýchání pacientů a stlačeného vzduchu pro pohon chirurgických nástrojů budou provedeny odbočky pro zásobování 3.NP. Na odbočkách budou umístěny uzavírací ventily pro 3.NP. Za uzavíracími ventily budou umístěny kontrolní manometry pro vizuální kontrolu tlaku.

Od odbočky bude potrubí vedeno spojovací chodbou k jednotlivým ventilovým krabicím. Každá z ventilových krabic bude uzavírat jednotlivou část daného patra. Od každé ventilové krabice bude potrubí vedeno spojovací chodbou směrem k pokojům, kde budou umístěny odběrná místa. Uzavírané úseky ventilovými krabicemi a uzavíraná odběrná místa jsou uvedeny v tabulce č.04

Tabulka č.04

Úseky uzavírané jednotlivými ventilovými krabicemi (druhy plynů)					
Číslo ventilové krabice a umístění	Uzavíraný (místnosti)	úsek	Druhy plynů ukončení	Typ ukončení MP v místnosti	Příslušný panel klinické signalizace
1. VK (3x - O ₂) 3.NP, Spojovací chodba	Pokoj, JIP, pokoje		O ₂	Lékařské panely - 10 ks, lůžkové rampy - 2 ks	Sesterna
2. VK (Air ₄) 2.NP, Spojovací chodba	JIP		Air ₄	Lůžkové rampy -2 ks	Sesterna
3. VK (O ₂ , Air ₄ , Air ₈) 1.NP, Spojovací chodba	Operační sál		O ₂ , AIR ₄	Lékařské panely - 2 ks	Sesterna

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržby. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nastavci dle druhu plynu a slouží v případě přerušení dodávky médií z centrálních rozvodů pro nouzové napojení z lokálních zdrojů tj. tlakových lahví přes redukční ventil. Redukční ventil je nastaven na výstupní hodnotu tlaku 0,4 MPa. Pomocí tlakové hadice určené pro dané médium provedeme napojení na příslušné místo NIST. V tomto případě je hlavní uzávěr na vstupu potrubí do objektu uzavřen tzn. centrální rozvody odděleny a vstupní místa NIST s rychlospojku pro příslušné médium nám zásobují z lokálních zdrojů v omezeném režimu uvedená oddělení.

Potrubí po chodbách bude vedeno v SDK kastlíku. Potrubí v místnostech bude vedeno v drážce pod omítkou.

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 ISO 7396-1. Toto je nutné konzultovat se zástupcem uživatele před započatím montáže.

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

9. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY – DLE 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. PROVOZNÍ ALARM O₂

Provozní alarmy oznamují technickému personálu, že jeden nebo více zdrojů v systému napájení není již dále použitelný a je důležité učinit opatření viz. ČSN EN ISO 7396-1 odstavec 6.4

9.2. NOUZOVÝ PROVOZNÍ ALARM O₂

Nouzové provozní alarmy indikují abnormální tlak v potrubí a mohou vyžadovat okamžitou reakci technického personálu viz. ČSN EN ISO 7396-1 odstavec 6.6

9.3. KLINICKÝ NOUZOVÝ ALARM O₂

Monitoruje nám tlak v potrubí za každým úsekovým ventilem - ventilové krabice, který se odchyluje více než o $\pm 20\%$ od jmenovitého distribučního tlaku v tlakovém potrubí nebo nárůst tlaku nad 66 kPa pro vakuum.

9.3.1. CHARAKTERISTIKA A INSTALACE KLINICKÉHO ALARMU

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 VDO, samostatně jištěné, cca 1500 mm nad čistou podlahou - řeší projekt elektro.

V koordinaci s HIP je panel klinického nouzového alarmu instalován dle ČSN EN ISO 7396-1 odstavec 6.2 a 6.3.

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 dvojitý DMK 331 (0,4÷0,6 MPa) dle druhu plynu, PN 16

10.2. UKONČENÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ:

Viz. příloha D.1.4-11 této PD

11. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ – DLE ČSN EN ISO 7396-1

11.1. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU

Distribuční tlak určen v potrubí 0,4 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 0,6 MPa. Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě 0,72 MPa. Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

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

11.2. 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	p_d	- 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 ISO 9170-1

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.

11.3. MATERIÁL A SPOJE POTRUBÍ

Potrubí medicinálních plynů musí vyhovovat EN 13348.

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.

11.4. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ

Součástí předání rozvodů medicinálních 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.

12. 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 medicinálních plynů je patrna z výkresové dokumentace.

Veškeré potrubní rozvody jsou provedeny z měděného atestovaného potrubí. Materiál potrubí pro medicinální plyny – dle ČSN EN 13348 – 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 - zajišťí způsobilost obsluhy pro dané technické zařízení rozvodu medicinálních plynů (podklady pro vypracování Místního provozního řádu ČSN 38 6405 - viz příloha). Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu!

Rozvody medicinálních 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 vyhlášky 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 medicinálních plynů musí být vzdálena od možného zdroje jiskření (el. zástrčka apod.) min. 20 cm - viz ČSN 33 2000-7-710. V projektu není řešeno uzemnění rozvodu dle ČSN EN 62305-4, ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, ČSN CLC/TR 60079-32-1, ČSN 33 2030, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2- zajišťí GP.

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

Při provozu centrálních rozvodů medicinálních plynů musí být ponechána v záloze a udržována v provozuschopném stavu náhradní technická zařízení pro aplikaci plynu v nejnutnějším rozsahu pro případ poruchy nebo opravy rozvodu medicinálních plynů.

Provoz, kontrola, údržba a obsluha musí probíhat dle ČSN EN ISO 7396-1, ČSN EN 9170-1 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.

Vzdálenosti závěsů jednotlivých potrubí :

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

12.1. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1

12.1.1. ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH 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

12.1.2. BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ

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

Air_{4bar} - barva bílá + černá, číslo odstínu 1000 a 1999 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media.

Vac - barva žlutá chromová střední + černá, číslo odstínu 6200 a 1999 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media

CO₂ - barva bílá + šedá, číslo odstínu 1000 a 1053 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media.

N₂O - barva modř návěstní, číslo odstínu 4550 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media.

Barevné označení provést pro celé potrubí nebo část jeho délky, musí vyhovovat ČSN EN ISO 5359 a musí být trvanlivé.

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, červen 2017

Vypracoval: Petra Ducháčková
projektant