


HL. ARCHITEKT	HL. PROJEKTANT	VED.PROJEKTU	PROJEKTOVAL	ARKUS5 , s.r.o. K. Weise 5, České Budějovice 370 04	
Ing. arch. P. Prokop	Ing. arch. P. Prokop Ing. V. Daněk	Ing. Z. Kvapil 	P. Ducháčová		
INVESTOR Nemocnice České Budějovice, a.s. B. Němcové 585/54, České Budějovice 7, 370 01 České Budějovice					
MÍSTO STAVBY p.č. 1261, 1247/17, 1247/1, k.ú. České Budějovice 7				FORMÁT	16xA4
STUPEŇ PROJEKTU ZDS				DATUM	3/2019
NÁZEV AKCE STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU I NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE				MĚŘÍTKO	-
				Č. ZAKÁZKY	-
NÁZEV VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. KOPIE	Č. VÝKRESU
					D.1.4.9.1



Název akce: **STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU I
NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE, A.S.**

Místo stavby: **Nemocnice České Budějovice, a.s.
Boženy Němcové 585/54
370 01 České Budějovice**

Investor stavby: **Nemocnice České Budějovice, a.s.
Boženy Němcové 585/54
370 01 České Budějovice**

Číslo zakázky:

MEDICNÁLNÍ PLYNY

D.1.4.9.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

OBSAH	2
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE ZAKÁZKY	4
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A DOKLADY O INVESTOROVÍ	4
3. ÚDAJE A DOKLADY O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE	4
3.1. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ	4
3.2. ÚDAJE A DOKLADY OBCHODNÍ	4
TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PROJEKTU	5
2. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	5
3. UPOZORNĚNÍ	5
4. PODKLADY	5
5. ZDROJE MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	5
5.1. ZDROJ KYSLÍKU – O ₂ :	5
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	6
6.1. STAVBA:	6
6.2. SILNOPROUD:	6
6.3. MĚŘENÍ A REGULACE:	6
7. VNITŘNÍ ROZVODY OBJEKTU	7
7.1. 1.NP	7
7.2. 2.NP	7
7.3. 3.NP	9
7.4. 4.NP	10
7.5. 5.NP	11
8. UZAVÍRACÍ VENTILY – DLE ČSN EN ISO 7396-1	12
8.1. OBSLUŽNÉ UZAVÍRACÍ VENTILY	12
8.2. VÝSTUPNÍ UZAVÍRACÍ VENTILY	12
9. MONITOROVACÍ A ALARMOVÉ SYSTÉMY – DLE ČSN EN ISO 7396-1	12
9.1. PROVOZNÍ ALARM O ₂	12
9.2. NOUZOVÝ PROVOZNÍ ALARM O ₂	12
9.3. KLINICKÝ NOUZOVÝ ALARM O ₂	12
9.3.1. CHARAKTERISTIKA A INSTALACE KLINICKÉHO ALARMU	13
10. TECHNICKÁ DATA ROZVODU – DLE ČSN EN ISO 7396-1	13
10.1. STŘEDOTLAKÁ ČÁST:	13
10.2. UKONČENÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ:	13
11. ZKOUŠENÍ, PŘEVZETÍ ZAŘÍZENÍ DO UŽÍVÁNÍ – DLE ČSN EN ISO 7396-1	13
11.1. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU TLAKOVÝCH ZDROJŮ	13
11.2. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU ZDROJE	14
11.3. ZKOUŠKA MECHANICKÉ PEVNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	14
11.4. ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBNÍHO ROZVODU	14
11.5. MATERIÁL A SPOJE POTRUBÍ	15
11.6. PŘEDÁNÍ ROZVODŮ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	15
12. ZÁVĚREM	15
12.1. ZNAČENÍ A BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDIC. PLYNŮ - DLE ČSN EN ISO 7396-1	16

12.1.1. ZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	16
12.1.2. BAREVNÉ OZNAČENÍ POTRUBÍ MEDICINÁLNÍCH PLYNŮ	17

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1. Základní údaje zakázky

název stavby: STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU I
NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE, A.S.

místo stavby: Nemocnice České Budějovice, a.s.
stupeň dokumentace: ZDS
číslo zakázky:

2. Základní údaje a doklady o investorovi

jméno (název): Nemocnice České Budějovice a.s.
adresa (sídlo): Boženy Němcové 585/54, 370 01 České Budějovice

3. Údaje a doklady o zpracovateli dokumentace

3.1. Údaje a doklady obchodní

jméno (název): ARKUS5 s.r.o.
adresa (sídlo): k. Weise 5, 370 04
České Budějovice

3.2. Údaje a doklady obchodní

jméno (název): MZ Liberec a.s.
adresa (sídlo): U Nisy 362/6,
460 01 Liberec

mobil: +420 739 583 475
fax: +420 488 040 361
e-mail: petra.duchacova@mzliberec.cz
web: www.mzliberec.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektové dokumentaci pro zadání stavby dodavateli

Na akci:

STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU I – NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE, A.S.

1. Základní údaje projektu

Na základě objednávky a konzultace zástupce MZ Liberec a.s. projektantky Petry Ducháčové se zástupcem HIP Ing. Petra Prokopa 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

Tento projekt řeší rozvody medicínálních plynů pro rekonstruovaný pavilon I. Součástí projektu medicínálních plynů je provozní signalizace, klinická signalizace a ukončovacích prvků.

3. Upozornění

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části a technické zprávy. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

4. Podklady

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

5. Zdroje medicínálních plynů

5.1. Zdroj kyslíku – O₂:

Hlavní zdroj kyslíku je stávající – tento projekt zdroj kyslíku neřeší.

6. Požadavky na ostatní profese

6.1. Stavba:

Rozvody medicinálních plynů:

- zhotovení průrazů pro potrubí procházející příčkami, stropem prostupy nosných zdí
- v místě vedení potrubního rozvodu chráněnou únikovou cestou provede stavba protipožární opláštění rozvodů medicinálních plynů
- demontáž a zpětná montáž stávajících podhledů v místě vedení nového potrubního rozvodu medicinálních plynů
- instalace větracích mřížek do pohledu křížovým systémem cca po 6m
- zhotovení drážek pro vertikální svody potrubních rozvodů, zapravení drážek po osazení instalací
- po osazení ocelových chrániček zapravení průrazů
- zhotovení nik pro stoupačku, monitorovací zařízení a ventilové skříně, zapravení nik po osazení instalací
- protipožární dvířka na stoupačce (minimální rozměr 200x300x200mm)
- zajištění případných požárních ucpávek
- zhotovení protipožární šachty pro vedení stoupaček medicinálního kyslíku
- odvětrání stoupaček medicinálních plynů v každém patře v horní a spodní části niky
- ostrahu objektu

6.2. Silnoproud:

Rozvody medicinálních plynů:

- uzemnění potrubí proti účinkům statické elektřiny
- přivést kabel 230V z DO obvodu přes samostatný jistič 6A pro monitorovací zařízení
- uzemnění ventilových skříní a nástěnných panelů
- ve zdrojových napájecích jednotkách nelze provádět smyčkování

6.3. Měření a regulace:

Rozvody medicinálních plynů:

- propojení čidel nouzového klinického alarmu – čidla jsou instalována ve skupinových uzávěrech, se signalizačním hlásičem klinického alarmu – kabel J-Y(St)Y 2x2x0,8 (pro každé čidlo samostatný kabel)
- přivedení slaboproudé kabeláže dle projektu medicinálních plynů
- propojit tlaková čidla s centrálním velínem nemocnice

7. Vnitřní rozvody objektu

Upozornění:

Rozvody kategorie A - tj. O₂ - 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 medicinálních plynů a tím stanovena koncepce rozvodů splňujících v plném rozsahu podmiňující požární stanovisko chráněných únikových cest.

7.1. 1.NP

Viz. výkres č. D.1.4.9.3

V 1.NP se nachází stávající lahvová stanice kyslíku, kam se musí doplnit čidla.

Ze stoupačky S1 bude provedena odbočka rozvodu medicinálního kyslíku pro 1.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Potrubí povede do chodby č. 1.40, kde bude instalovaná ventilová krabice, která uzavírá spodní část objektu – viz tabulka 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) chodba č. 1.40	1.25, 1.36, 1.38, 1.43	O ₂	Lékařský panel	1.40
	1.52, 1.55, 1.56	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	
	1.59	O ₂	Lůžková rampa pro dvě lůžka	

7.2. 2.NP

Viz. výkres č. D.1.4.9.4

Ze stoupačky S1 vede centrální chodbou stávající rozvod medicinálního kyslíku a stlačeného vzduchu do stoupačky S2.

Ze stoupačky S1 bude provedena odbočka rozvodu medicinálního kyslíku pro 2.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Potrubí povede do chodby č. 2.35, kde bude instalovaná ventilová krabice, která uzavírá spodní část objektu – viz tabulka 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
2.VK (O ₂) Chodba č. 2.35	2.34	O ₂	Lékařský panel	2.35
	2.48, 2.51	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	
	2.02, 2.03	O ₂	Lůžková rampa pro dvě lůžka	

Ze stoupačky S2 bude provedena odbočka rozvodu medicinálního kyslíku pro 2.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Potrubí povede do chodby č. 2.15, kde bude instalovaná ventilová krabice, která uzavírá horní část objektu – viz tabulka č.03

Tabulka č.03

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
3.VK (O ₂) Chodba č. 2.15	2.04, 2.06, 2.09	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	2.15
	2.16, 2.18, 2.20, 2.22, 2.24	O ₂	Lůžková rampa pro dvě lůžka	

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními návstavy 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 bude vedeno v podhledu na konzolkách. Svody potrubí budou vedeny pod omítkou, nebo v SDK konstrukci.

7.3. 3.NP

Viz. výkres č. D.1.4.9.5

Ze stoupačky S1 bude opět provedena odbočka medicínálního kyslíku pro 3.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Od stoupačky povedeme potrubí chodbou č. 3.33, kde bude instalovaná ventilová krabice, která uzavírá spodní část objektu celé – viz tabulka č. 04.

Tabulka č.04

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
4.VK (O ₂) chodba č. 3.33	3.32	O ₂	Lékařský panel	3.33
	3.46, 3.49	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	
	3.34, 3.36, 3.38, 3.40, 3.42, 3.44	O ₂	Lůžková rampa pro tři lůžka	

Ze stoupačky S2 bude provedena odbočka rozvodu medicínálního kyslíku pro 3.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Potrubí povede do chodby č. 3.15, kde bude instalovaná ventilová krabice, která uzavírá horní část objektu – viz tabulka č.05

Tabulka č.05

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
5.VK (O ₂) chodba č. 3.15	3.04, 3.06, 3.09	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	3.15
	3.16, 3.18, 3.20, 3.22, 3.24, 3.26	O ₂	Lůžková rampa pro tři lůžka	

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. 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 bude vedeno v podhledu na konzolkách. Svody potrubí budou vedeny pod omítkou, nebo v SDK konstrukci.

7.4. 4.NP

Viz. výkres č. D.1.4.9.6

Ze stoupačky S1 bude opět provedena odbočka O₂ pro 4.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Od stoupačky povedeme potrubí chodbou č. 4.33, kde bude nově instalovaná ventilová krabice, která uzavírá spodní část objektu – viz tabulka č. 06.

Tabulka č.06

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
6.VK (O ₂) chodba č. 4.33	4.32	O ₂	Lékařský panel	4.33
	4.46, 4.49	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	
	4.34, 4.36, 4.38, 4.41, 4.42, 4.44	O ₂	Lůžková rampa pro dvě lůžka	

Ze stoupačky S2 bude provedena odbočka rozvodu medicínálního kyslíku pro 2.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Potrubí povede do chodby č. 4.15, kde bude instalovaná ventilová krabice, která uzavírá horní část objektu – viz tabulka č.07

Tabulka č.07

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
7.VK (O ₂) chodba č. 4.15	4.04, 4.06, 4.09	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	4.15
	4.16, 4.18, 4.20, 4.22, 4.24, 4.26	O ₂	Lůžková rampa pro dvě lůžka	

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. 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 bude vedeno v podhledu na konzolkách. Svody potrubí budou vedeny pod omítkou, nebo v SDK konstrukci.

7.5. 5.NP

Viz. výkres č. D.1.4.9.7

Ze stoupačky S1 bude opět provedena odbočka O₂ pro 4.NP. Za odbočkou bude na potrubí vysazen uzavírací ventil. Za tímto uzavíracím ventilem vysadíme také kontrolní manometr.

Od stoupačky povedeme potrubí chodbou č. 4.33, kde bude nově instalovaná ventilová krabice, která uzavírá spodní část objektu – viz tabulka č.08

Tabulka č.08

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
8.VK (O ₂) chodba č. 4.33	4.32	O ₂	Lékařský panel	4.33
	4.46, 4.49	O ₂	Lůžková rampa pro jedno lůžko	
	4.34, 4.36, 4.38, 4.41, 4.42, 4.44	O ₂	Lůžková rampa pro dvě lůžka	

Na oddělení JIP bude nově vsazená ventilová krabice a monitorovací zařízení – zbytek oddělení bude ponecháno ve stávajícím stavu.

Ve ventilové krabici budou instalovány uzavírací ventily, čidla klinického alarmu a místa NIST – vstupy pro účely nouze a údržbu. Vstupní místa NIST jsou opatřena vstupními nástavci 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 uzavěr 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 bude vedeno v podhledu na konzolkách. Svody potrubí budou vedeny pod omítkou, nebo v SDK konstrukci.

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 započítím 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:

Lékařský panel:

-kyslík

Lůžková osvětlovací rampa pro dvě lůžka (vybavení pro jedno lůžko):

1x kyslík
2x MDO
1x DO
1x zdířka ochranného pospojení
2x datová zásuvka RJ45
1x spojení sestra – pacient
2x medilišta
Přímé osvětlení – spínané na rampě
Nepřímé osvětlení – spínané na rampě a ode dveří

11. Zkoušení, převzetí zařízení do užívání – dle ČSN EN ISO 7396-1

11.1. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu tlakových zdrojů

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

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

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.

11.4. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu

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

Těsnost kompletních potrubních rozvodů medicinálních 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 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.

11.5. 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.

11.6. 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 - zajistí 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- zajistí 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 medic. 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 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 ČSN EN ISO 5359 a musí být trvanlivé.

Potrubní rozvod medicínálních 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, březen 2019

Vypracovala: Petra Ducháčová
projektantka