

D.1-SO-08 Inženýrské sítě

TENTO VÝKRES JE CHRÁNĚN AUTORSKÝMI PRÁVY.

S

Brno [582786]
± 0,000 = 292,500 m.n.m.

PROJEKT / PROJECT:
FN BRNO
Výstavba gynekologicko-porodnické kliniky
Brno [582786]
k. ú. Starý Lískovec [612014], k.ú. Bohunice [612006]
AUTOŘI: ING. ARCH. MICHAL JUHA, ING.ARCH. JAN TOPINKA
SPOLUAUTOŘI: ING. ARCH. NIKOLÁ KOLEŇÁKOVÁ, ING. ARCH. JOZEF RODERIK
PRIESTER, ING. ARCH. MARTINA ZÁBOJOVÁ, ING. ARCH. ELIŠKA POULOVÁ
HLAVNÍ ARCHITEKT PROJEKTU: ING. ARCH. MICHAL JUHA, ING. ARCH. JAN TOPINKA
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. JIŘÍ SLÁNSKÝ, ING. LUDĚK TOMEK
ZÁSTUPCE HIP: MGR. OLEKSANDR HORBACH, ING. JAN KOČÍ

INVESTOR / CLIENT:
Fakultní nemocnice Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
IČO: 65269705, DIČ: CZ65269705

GENERÁLNÍ PROJEKTANT STAVBY / EXECUTIVE ARCHITECT:

Sdružení
Budoucnost
gynekologicko-porodnické
kliniky ve FN Brno

DOMY ARCHITECTS

LT PROJEKT

JIKAI CZ

AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO / AUTHORIZATION:

PARÉ / SET:

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / RESPONSIBLE DESIGNER:
Rudolf Svoboda

ZPRACOVAL / DRAWN BY:
Jiří Štajer

KONTROLOVAL / CHECKED BY:
Jiří Štajer

FAZE / PHASE:
DPS - DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

OBJEKT/BUILDING:
D.1-SO-08 Inženýrské sítě

MEŘÍTKO / SCALE:

ČÍSLO PROJEKTU / PROJECT NUMBER
J21016

NÁZEV VÝKRESU / TITLE:
Technická zpráva

D.1-SO-08-12 Areálová přípojka mediplýnů

ČÍSLO VÝKRESU / DRAWING No.:
D.1-SO-08-12-A-01

DATUM / DATE:
08/2024

REVIZE:
X

Název akce: FN Brno
Výstavba gynekologicko-porodnické kliniky

Místo stavby: FN Brno
Jihlavská 20
625 00 BRNO

Investor stavby: FN Brno
Jihlavská 20
625 00 BRNO

Číslo zakázky: 20210075

Stupeň projektu: DPS – dokumentace pro provedení stavby

D.1-SO-08 Inženýrské sítě
D.1-SO-08-12 – Areálová přípojka mediiplynů

D.1-SO-08-12-A-01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
1. Základní údaje zakázky	4
2. Základní údaje a doklady o investorovi	4
3. Údaje a doklady o zpracovateli projektové dokumentace	4
3.1. Údaje a doklady obchodní HIP	4
3.2. Údaje a doklady obchodní subdodavatele PD	4
TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
1. Základní údaje projektu	5
2. Rozsah projektové dokumentace	5
3. Upozornění zpracovatele projektu	5
4. Použité normy a předpisy	5
5. Podklady pro zpracování projektové dokumentace	6
6. Zdroje medicínálních plynů:	6
6.1. Zdroj kyslíku O ₂ :	6
6.2. Zdroj kyslíku CO ₂ :	6
6.3. Zdroj kyslíku N ₂ O:	6
6.4. Zdroj stlačeného vzduchu Air _{4bar} :	6
7. Vnitřní rozvody medicínálních plynů	6
8. Přípojky medicínálních plynů	6
8.1. Požadavky na ostatní profese pro vnitřní rozvody medicínálních plynů	7
8.1.1. Stavba:	7
9. Uzavírací ventily – dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2	7
9.1. Obslužné uzavírací ventily	7
9.2. Výstupní uzavírací ventily	7
10. Monitorovací a alarmové systémy – dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2	7
10.1. Provozní alarm O ₂ , N ₂ O, CO ₂ , Air _{4bar} ,	7
10.2. Nouzový provozní alarm O ₂ , N ₂ O, CO ₂ , Air _{4bar} ,	7
10.3. Klinický nouzový alarm O ₂ , N ₂ O, CO ₂ , Air _{4bar} ,	8
10.4. Charakteristika a instalace klinického alarmu	8
11. Technická data rozvodu – dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2	8
11.1. Středotlaká část:	8
11.2. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu	8
11.3. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu	8
11.4. Materiál a spoje potrubí	9

11.5.	Značení a barevné označení potrubí medic. plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2	9
11.5.1.	Značení potrubí medicinálních plynů	9
11.5.2.	Barevné označení potrubí medicinálních plynů	9
11.6.	Předání rozvodů medicinálních plynů	10
11.7.	Vedení medicinálních plynů	10
12.	Závěrem	10

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1. Základní údaje zakázky

Název akce: FN Brno – Výstavba gynekologicko-porodnické kliniky
Místo stavby: FN Brno
Jihlavská 20
625 00 BRNO
Číslo zakázky: 20210075
Stupeň projektu: DPS

2. Základní údaje a doklady o investorovi

Jméno: FN Brno
Adresa: Jihlavská 20
625 00 BRNO

3. Údaje a doklady o zpracovateli projektové dokumentace

3.1. Údaje a doklady obchodní HIP

Jméno: JIKA CZ s.r.o.
Adresa (sídlo): Dlouhá 101
500 03 Hradec Králové
Kontaktní údaje: mobil: +420 779 550 371
e-mail: info@jika-cz.cz
web: www.jika-cz.cz

3.2. Údaje a doklady obchodní subdodavatele PD

Jméno: Jiří Štajer
Adresa (sídlo): Gagarinova 878
460 07 Liberec 6
Kontaktní údaje: mobil: +420 607 972 847
e-mail: jiri.stajer@gmail.com

TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektové dokumentaci pro
Provedení stavby
Na akci
„FN Brno – Gynekologicko-porodnická klinika
D.1-SO-08 Inženýrské sítě“

1. Základní údaje projektu

Na základě objednávky JIKA CZ s.r.o., konzultace p. Štajera s HIP byla vypracována tato dokumentace.

Pro zpracování dokumentaci byly použity požadavky uživatele.

Dokumentace je v souladu s ČSN 73 0804, ČSN EN 13480, ČSN EN 13348 normami souvisejícími a technickým předpisem výrobce.

Při montáži je nutné dodržovat zákon č. Zákon č. 225/2012 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

2. Rozsah projektové dokumentace

Dokumentace řeší přípojky O₂, N₂O, CO₂ a Air_{4bar} pro pavilon Y.

3. Upozornění zpracovatele projektu

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

4. Použité normy a předpisy

Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon, včetně navazujících vyhlášek v platném znění ve znění pozdějších změn a předpisů
Zákon 309/2006 Sb.	Upravení dalších požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
N.v. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
N.v. č.378/2001 Sb.	Nařízení vlády kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
N.v. č. 219/2016 Sb.	Nařízení vlády o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh

Vyhl.č. 48/1982 Sb.	Vyhláška kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
ČSN EN 13480-1	Kovová průmyslová potrubí – všeobecně
ČSN EN 13480-4	Kovová průmyslová potrubí – výroba a montáž
ČSN EN 13480-5	Kovová průmyslová potrubí – kontrola a zkoušení
DIN ISO 8573-1	Stlačený vzduch - Část 1: Znečištění a třídy čistoty,
ČSN 13 0020	Potrubí a technické předpisy
ČSN 13 0108	Provoz a údržba potrubí
ČSN EN ISO 7396-1 ed.2	Potrubní rozvody medicínálních plynů

5. Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- I. stavební výkresy
- II. požadavky uživatele
- III. požadavky ostatních profesí

6. Zdroje medicínálních plynů:

6.1. Zdroj kyslíku O₂:

Zdroj O₂ je stávající – tento zdroj projekt neřeší.

6.2. Zdroj kyslíku CO₂:

Zdroj CO₂ je stávající – tento zdroj projekt neřeší.

6.3. Zdroj kyslíku N₂O:

Zdroj N₂O je stávající – tento zdroj projekt neřeší.

6.4. Zdroj stlačeného vzduchu Air_{4bar}:

Zdroj Air_{4bar} je stávající - tento zdroj projekt neřeší.

7. Vnitřní rozvody medicínálních plynů

Upozornění:

Rozvody kategorie A - tj. O₂ - nesmí být vedeny prostorami chráněných únikových cest podle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2, 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.

8. Přípojky medicínálních plynů

Viz. výkres č.: D.1-SO-08-05-B-01

Potrubí O₂, N₂O, CO₂ a Air_{4bar} bude napojeno na úrovni 1PP objektu Y ve stávajících kolektorech. Potrubí bude v kolektorech vedeno směrem k objektu Y do kterého vstoupí v úrovni 1PP. Potrubí bude ukončeno na hranici pavilonu Y.

Pro napojení na stávající rozvody je nutné odstavit část nemocnice od dodávek medicinálních plynů. Tato odstávka musí být koordinována s uživatelem rozvodů a musí proběhnout v co nejkratším čase.

8.1. Požadavky na ostatní profese pro vnitřní rozvody medicinálních plynů

8.1.1. Stavba:

- Zhotovení a následné zasypání výkopu pro osazení potrubí medicinálních plynů
- Zhotovení vstupů do objektů pro medicinální plyny

9. Uzavírací ventily – dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2

9.1. 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.

9.2. 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 ed.2. 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.

10. Monitorovací a alarmové systémy – dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2

Rozvody medicinálních plynů, u kterých by v případě přerušení správné funkce nebo vyčerpání zásob média vzniklo nebezpečí ohrožení osob, musí být vybaveny alarmovým systémem.

10.1. Provozní alarm O₂, N₂O, CO₂, Air_{4bar},

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 ed.2 odstavec 6.4

10.2. Nouzový provozní alarm O₂, N₂O, CO₂, Air_{4bar},

Nouzové provozní alarmy indikují abnormální tlak v potrubí a mohou vyžadovat okamžitou reakci technického personálu viz. ČSN EN ISO 7396-1 ed.2 odstavec 6.6

10.3. Klinický nouzový alarm O₂, N₂O, CO₂, Air_{4bar},

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.

Pro O₂, Air_{4bar} platí pracovní tlak 4 bar, spodní mez 3,2 bar a horní mez 4,8 bar

10.4. 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.

V koordinaci s HIP je panel klinického nouzového alarmu instalován dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2 odstavec 6.2 a 6.3.

11. Technická data rozvodu – dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2

11.1. Středotlaká část:

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

11.2. Zkouška mechanické pevnosti potrubního rozvodu

Distribuční tlak určen v potrubí

- 12 bar pro O₂,
- 4 bary pro N₂O, CO₂, Air_{4bar},

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:

- 15 bar pro O₂,
- 6 bary pro N₂O, CO₂, Air_{4bar},

Zkouška mechanické pevnosti se provede přetlakem o hodnotě:

- 18 bar pro O₂
- 7,2 bary pro N₂O, CO₂, Air_{4bar},

Zkontroluje se, zda potrubí neprasklo.

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

11.3. Zkouška těsnosti potrubního rozvodu

Zkouška těsnosti se provádí 150 % tlaku distribučního tj.:

- 18 bar pro O₂,
 - 6 bary pro N₂O, CO₂, Air_{4bar},
- 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:

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

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.

11.4. Materiál a spoje potrubí

Potrubí medicínálních plynů musí vyhovovat EN 13348 – R 290.

Rozvodné potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag 45.

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.

11.5. Značení a barevné označení potrubí medic. plynů - dle ČSN EN ISO 7396-1 ed.2

11.5.1. Značení potrubí medicínálních plynů

Potrubí musí být trvale označeno názvem plynu (a/nebo značkou) v blízkosti uzavíracích ventilů, v přípojích 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

11.5.2. Barevné označení potrubí medicínálních plynů

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

- O₂ - barva bílá - číslo odstínu 1000 + doplňující štítky se směrem proudění media a distribučním tlakem media.
- CO₂ - bílá barva + 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.
- Air_{4bar} - barva bílá + černá, číslo odstínu 1000 a 1999 + 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 ed.2. Musí být dokonale odmaštěn, tukuprostý.

11.6. 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.

Rozvody plynů pod omítkou a v podhledu musí být zdokumentovány (fotodokumentace) včetně situace. Tato dokumentace bude součástí výchozí revize plynového zařízení.

Předání rozvodů odběrateli musí být montážní organizací provedeno protokolárně revizním technikem po úspěšné výchozí revizi v souladu s vyhláškou Nařízení vlády č.191/2022 Sb. sb. a ČSN a musí být zajištěna odborná způsobilost obsluhy a předána průvodní dokumentace zařízení včetně prohlášení o shodě s příslunými nařízeními vlády o tlakových zařízení. Před uvedením plynového vyhrazeného zařízení do provozu musí provozovatel zajistit odbornou způsobilost obsluhy pro toto zařízení.

Provozovatel vypracuje v návaznosti na zákon č. 250/2021 Sb a ČSN 38 6405 místní provozní řád.

11.7. Vedení medicínálních plynů

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

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

Vzdálenosti závěsů jednotlivých potrubí :

Cu 22x1	- 2 m
Cu 28x1	- 2 m
Cu 42x1,5	- 2,5 m

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.

Uživatel vypracuje dle 250/2021 Sb. a ČÚBP č. 554/1990 Sb. provozní předpisy - zajistí způsobilost obsluhy pro dané technické zařízení rozvodu medicinálních plynů.

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 zákona č. 250/2021 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 ed.2, ČSN EN 9170-1 a norem souvisejících.

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 zákona č. 250/2021 Sb. vyhrazeným plynovým zařízením. Realizaci tohoto zařízení musí provádět pouze organizace, která má oprávnění k odborné způsobilosti pro tuto činnost.