

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 <p>PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY</p>		Hlavní inženýr projektu: ING. MARTIN FORAL Vedoucí projektant zakázky: ING. IVO PRŮCHA		Investor: NEMOCNICE KYJOV, p.o. Strážovská 1247/22 697 02 Kyjov			
Profese: MED		Zpracovatel dílu: Ing. Zdeněk Kvapil Letná 431, 460 01 Liberec Tel: +420 602 287 810 E-mail: tkprojekt@seznam.cz		Autorizace:			
Odpovědný projektant:		Vypracoval:				Kontroloval:	
ING. ZDENĚK KVAPIL		Bc. ŠTĚPÁN KVAPIL				ING. ZDENĚK KVAPIL	
							
Akce: NEMOCNICE KYJOV PODTLAKOVÁ STANICE V PAVILONU E			Zakázkové číslo: 20 - 2023		Paré:		
			Datum: 08 - 2023				
			Stupeň: DSP + DPS				
Objekt: PODTLAKOVÁ STANICE V PAVILONU E			Formát: 5 A4				
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko: -		Číslo výkresu: D.1.01.4e-001		

Technická zpráva

Nemocnice Kyjov – Podtlaková stanice v pavilonu E

D.1.01.4e – Rozvody medicínálních plynů

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší technologické vybavení nové podtlakové stanice v pavilonu E. Jedná se o kompletní dodávku zdroje v souladu na platnou ČSN EN 7396-1 ed.2 Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak.

Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno v souladu s ČSN EN 7396-1 ed.2 Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak a normami souvisejícími. Při montáži je nutno dodržet vyhlášky ČÚBP č. 48/82 Sb. a Nařízení vlády č. 591/2006, které souvisejí se zajištěním bezpečnosti práce.

2. Zdroj

Zdrojem podtlaku – je nově navržená podtlaková stanice. Je umístěna v 1. PP objektu E v samostatných místnostech. Koncepce podtlakové stanice je zřejmá z výkresové dokumentace. Jedná se o kompletní dodávku zdroje v souladu na platnou ČSN EN 7396-1 ed.2 Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak.

Velikost zdroje je volena s ohledem na počet odběrových míst, charakter pracovišť a předpokládanou spotřebu v objektu E (pracoviště operačních sálů – 2x porodní sály, 2x sály gynekologie, 2x sály oční, dětská JIP, gynekologicko-porodnické oddělení, + rezerva). Velikost zdroje je určena v souladu s ČSN EN 7396-1 tak, aby na běžný provoz stačila jedna vývěva a další dvě vývěvy byly v záloze. Pouze v případě nárazově zvýšené potřeby může být zapnuta další vývěva.

Jako zdroj jsou navrženy tři rotační olejové vývěvy (á 2,2 kW, á 100 Nm³ / hod.). Vývěvy jsou kotveny pomocí kotevních šroubů do betonového základu. V místnostech bude umístěno technologické zařízení tak, aby byl zajištěn dobrý průchod a správná obsluha všech agregátů. Popis zařízení, návod k obsluze a údržbě, pokyny pro provoz a návrh Místního provozního řádu zajistí dodavatel podtlakové stanice. Vývěvy jsou pomocí pružných hadic napojeny na sací a výfukové potrubí a na stojaté zásobníky. Na výstupním sacím potrubí je umístěna antibakteriální filtrace. Na výstupu zdroje je umístěn kulový ventil, který slouží jako hlavní uzavírací ventil, kontrolní vakuometr a snímač nouzového provozního alarmu. Na výstupní potrubí je připojen stávající potrubní rozvod podtlaku.

Výfukové potrubí je osazeno odlučovačem kondenzátu vodních par a potrubí DN100 je vyvedeno do volného prostoru (nesmí být ohroženo zdraví a bezpečnost osob ani majetek).

Napojení všech částí stanice je provedeno tak, aby při revizi, opravě nebo výměně některé části mohla stanice po určitou dobu pracovat bez přerušení provozu.

Dodavatel zajistí podtlakovou stanici tzv. "Na klíč" vč. regulace, el. propojení a ovládání.

Propojovací potrubí je z měděného atestovaného potrubí ČSN EN 13348. Potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag45. Podpěry potrubí musí svým provedením /materiál, vzdálenosti, umístění/ odpovídat podmínkám ČSN EN 7396-1. Uzavírací armatury tvoří kulové uzávěry.

Spojování potrubí: Potrubí je spojováno pájením natvrdo pájkou Ag45. Během tvrdého pájení potrubních spojů musí být čistota vnitřku potrubí chráněna ochranným plynem.

Seznam strojů a zařízení

Rotační olejová vývěva - 3 ks

Základní technická data: Sací rychlost 100 Nm³/hod., el. motor příkon 2,2 kW, připojení do sítě 400 V/50 Hz, hlučnost 67 dB(A), hmotnost cca 180 kg.

Stojatý zásobník vakua - 2 ks

Objem zásobníku je 1000 litrů, pr. 800 mm, výška cca 2 150 mm, pracovní podtlak 0 až -100 kPa. Každý zásobník je vybaven uzavíracími ventily, odkalovacím ventilem, zavzdušňovacím ventilem a kontrolním vakuometrem. Provoz zásobníku – podle platných ČSN. Musí být zajištěny prostředky, které zabrání korozi zásobníku (vnitřním nátěrem pro medicínální účely). Vybavení a instalace zásobníku musí odpovídat ČSN EN 7396-1.

Antibakteriální filtrace DUPLEX - 1 ks

Je tvořena antibakteriálním filtrem a jímáčem sekretu a ukazatelem zanesení filtru s možností výměny filtračních vložek bez přerušení dodávky podtlaku do rozvodu. Je umístěna na výstupu podtlakové stanice.

Odlučovač – zachycení kondenzátu vodních par - 1 ks

Je umístěn na výfukovém potrubí.

Snímač alarmu – 1 ks

Je umístěn na výstupu vakuové stanice před hlavním uzavíracím ventilem. Snímač alarmu je propojen na panel centrálního sledování – zajišťuje MaR, viz alarmový systém.

Automatické ovládání režimu vývěv

Napojení vývěv je řešeno tak, že vždy jedna vývěva je pracovní a druhá (třetí) je záložní. Zdroj je dimenzován tak, aby jedna vývěva pokryla předpokládanou spotřebu. Při nadměrném odběru podtlaku se zapne i další vývěva.

Elektrické zapojení vývěv a pracovní režim počítá s cyklickou obměnou zapínání vývěv. Každá vývěva musí mít řídicí okruh sestaven tak, aby uzavření nebo porucha jedné vývěvy neovlivnila činnost ostatních vývěv.

Automatické ovládání vývěv (řídicí panel pro tři vývěvy – zahrnuje i funkce: monitoring provozu, detekce poruchy některé z vývěv) je dodávkou podtlakové stanice.

Přívodní kabel pro připojení vakuové stanice se musí přivést k nástěnnému rozvaděči s hodnotami danými technickými parametry vývěv.

Technická data

Jmenovitý pracovní podtlak	-60 až -80 kPa
Zkouška mechanické pevnosti	1 000 kPa
Zkouška těsnosti	500 kPa

Provést funkční zkoušky podle ČSN EN 7396-1

Prostředí ve stanici: Protokol o určení prostředí.

Obsluha podtlakové stanice

Provoz stanice je plně automatický, proto nemusí být zajištěna stálá obsluha stanice, stačí pouze občasná kontrola pověřeným pracovníkem.

Obsluhu vývěv smí provádět osoba poučená a musí být prováděna podle průvodní dokumentace. O všech bezpečnostních předpisech, údržbě a manipulaci bude obsluha obeznámena a řádně poučená odpovědným pracovníkům při předávání a uvádění vakuové stanice do provozu.

Vývěvy během provozu odsávají vzduch z prostorů, které mohou být biologicky škodlivé. Na tuto skutečnost je nutné brát ohled při vypouštění kondenzátu a při opravě (v případě odeslání do opravy) a zajistit jejich biolog. neškodnost nebo neutralizaci – provede uživatel.

Podtlaková stanice musí mít Provozní řád, který vypracuje uživatel v návaznosti na Nařízení vlády č. 191/2022 Sb. a ČSN 38 6405 podle návrhu Místního provozního řádu dodaného dodavatelem podtlakové stanice. Provoz stanice bude zahájen po výchozí revizi

a označení příslušnými bezpečnostními tabulkami včetně vyvěšení provozního řádu dle ČSN.

Postup při vypouštění kondenzátu: uzavřeme ventil na vstupu do zásobníku, otevřeme zavzdušňovací ventil na zásobníku a vypouštěcím ventilem na dně zásobníku vypustíme kondenzát. Opačný postup provádíme při uvedení zařízení do původního stavu. Vypouštění kondenzátu ze zásobníků je nutno provádět v pravidelných intervalech /viz. provozní řád vak. stanice/.

3. Alarmový systém

Nouzový provozní alarm monitoruje tlak v potrubí za podružným redukčním ventilem nebo hlavním uzavíracím ventilem, který se odchyluje více než o 20% od jmenovitého distribučního tlaku v potrubí (400 kPa) a absolutní tlak v potrubí pro podtlak před každým výstupním uzavíracím ventilem, který vzrostl nad 60 kPa.

Výstupní potrubí podtlakové stanice je opatřeno před hlavním uzavíracím ventilem čidlem nouzového provozního alarmu (viz. monitorovací a alarmové systémy v návaznosti na ČSN EN 7396-1). Monitoruje absolutní tlak v potrubí pro podtlak před hlavním uzavíracím ventilem, který vzrostl nad 60 kPa. Čidlo alarmu je propojeno na panel centrálního sledování.

Čidlo alarmu pro podtlak: tlakový spínač, dolní mez –40kPa.

Provozní alarm indikuje přepnutí z primárního na sekundární zdroj a minimální tlak zdroje, stav rezervního napájení a signalizaci poruch motorů.

Poruchy vývěv jsou snímány z řídicí jednotky vakuové stanice.

4. Požadavky na ostatní profese

Stavba zajistí

Dodavatel podtlakové stanice požaduje zajistit čisté místnosti s bezprašnou podlahou (olej. nátěr). Dveře otvíratelné dovnitř, min. šířka 1100 mm.

Betonový základ pro vývěvy – výška 200 mm.

Požární specialista určí vhodný hasicí přístroj podle vybavení a typu místnosti.

VZT zajistí

Pro správný chod vývěv je minimální teplota ve stanici +10 °C. Optimální teplota je +18 °C. Max. teplota ve stanici by neměla překročit +40 °C. Instalovaný příkon (místnost primárního a sekundárního zdroje 2x2,2kW, místnost náhradního zdroje 1x2,2kW), v chodu pouze jedna vývěva. VZT zajistí odvod přebytečného tepla z místností vakuové stanice.

Silnoproud zajistí

Přívod el. proudu ze zálohovaného zdroje (el. rozvaděč 3x samostatný jistič 400V) podle technických dat vývěv 3x2,2kW/3x400V/50 Hz, 1x2,2kW/3x400V/50Hz rezerva) a 230V (3x jistič 6A) pro automatické ovládání.

Instalaci zásuvky 230V v prostoru stanice pro potřeby údržby.

Osvětlení v místnostech stanice.

Potrubní rozvody a zařízení a vybavení zdrojů uzemnit podle platných norem a předpisů.

MaR zajistí

Propojení snímače nouzového provozního alarmu na panel centrálního sledování. Tlakové hodnoty jsou snímány pomocí snímače nouzového provozního alarmu (je instalován na výstupním potrubí před hlavním uzavíracím ventilem podtlakové stanice).

Snímač nouzového provozního alarmu: Snímač alarmu pro podtlak: tlakový spínač, dolní mez -40 kPa.

Signalizaci nesprávné funkce vývěv (porucha motorů) na panel centrálního sledování. Signalizace poruchy motorů je snímána z řídicí jednotky vakuové stanice (bezpotenciální kontakt).

5. Použité normy a předpisy

- ČSN EN 7396-1 Potrubní rozvody pro stlačené med. plyny a podtlak
- ČSN 10 5010 Názvosloví kompresorů a vývěv
- ČSN EN 13480 Kovová průmyslová potrubí
- ČSN 13 0108 Provoz a údržba potrubí
- ČSN 69 0010 Tlakové nádoby stabilní a Technické předpisy
- ČSN 69 0012 Provoz tlakových nádob
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 33 0300 Druhy prostředí pro el. zařízení
- Směrnice Ministerstva zdravot. - svazek 13/77 Sb., ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku

Liberec, 08/2023

Vypracoval: Ing. Kvapil Zdeněk
TK PROJEKT Liberec