



mz Liberec, a.s.

Liberec 9/2020

Studie náhrady zdroje kyslíku za kyslíkový generátor

Kyslíkový generátor bude vybudován v souladu ČSN EN ISO 7396-1, ed. 2. Kapacita kyslíkového generátoru vychází z předpokládané spotřeby kyslíku v nemocnici po realizaci úprav a rozšíření kyslíkových rozvodů v rámci akce: „Rozvody kyslíku pro lůžka pacientů v Novém Bydžově II“. Kyslíkový generátor bude umístěn v 1.PP objektu interny.

V uvažovaném objektu bude umístěno technologické zařízení tak, aby byl zajištěn dobrý průchod a správná obsluha všech agregátů. Stanici bude tvořit jedna kompresorová jednotka a jeden generátor kyslíku. Za kompresorovou jednotkou bude instalována kondenzační sušička s filtrací. Následně je stlačený vzduch skladován v tlakových nádobách o objemu 470l. Z tlakové nádoby je přiváděn stlačený vzduch do kyslíkového generátoru o výkonu 6,2 Nm³/h. Následně je kyslík skladován v kyslíkové nádobě o objemu 320l a dál rozváděn do objektu přes redukci kyslíku.

Kapacita generátoru byla stanovena na základě odborného odhadu, který bere v úvahu počet lůžek a typ oddělení s předpokládanou spotřebou na jedno lůžko. Podle těchto podkladů od provozovatele jsme stanovili kapacitu generátoru.

Použité normy a předpisy

ČSN 10 5010	Názvosloví kompresorů a vývěv
ČSN 13 0020	Potrubí a technické předpisy
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
ČSN 33 0300	Druhy prostření pro elektrická zařízení
ČSN EN ISO 7396-1, ed.2	Potrubní rozvody medicínálních plynů
LEK15	Medicínální vzduch pro použití s rozvody medic. plynů

Seznam strojů a zařízení:

1. Kompresor

Kompresorová jednotka se skládá ze šroubového olejem mazaného kompresoru o výkonu 1,36 Nm³/min. Kompresorové jednotky se umístí na betonový základ do místa, kde je

okolní vzduch co možná nejčistší a nejstudenější. Vlhkost stlačeného vzduchu by měla být co nejmenší.

Základní technická data kompresoru

max. pracovní tlak	8 bar
max. pracovní výkon	1.36 Nm ³ /min
připojení na el. síť	400V/50Hz
příkon el. energie	11 kW

2 Kondenzační sušička

Kondenzační sušička o výkonu 150 m³/h. s integrovaným cyklonovou filtrací a mikrofiltrem

Základní technická data sušičky

max. pracovní tlak	15 bar
max. pracovní výkon	150 m ³ /h
připojení na el. síť	230V/50Hz
příkon el. energie	součást přívodu kompresoru

3 Stojatý zásobník stlačeného vzduchu

Ze sběrnice je potrubí napojeno na zásobník stlačeného vzduchu. Propojení zásobníku stlačeného vzduchu je provedeno s potrubním obchvatem s možností odstavení zásobníku. Vybavení a instalace zásobníku musí odpovídat ČSN 69 0010, ČSN 69 0012, ČSN EN ISO 7396-1, ed.2. Vypouštění kondenzátu je zajištěno automatickým odpouštěním pomocí odvodňovačů, které jsou instalovány na zásobníku. Z automatického odvodňovače bude kondenzát odveden do odlučovače oleje.

Základní technická data zásobníku stlačeného vzduchu

jmenovitý objem	470 l
vnější průměr	800 mm
výška	2500 mm
pracovní přetlak	10 bar

4 Kyslíkový generátor

Z tlakových nádob stlačeného vzduchu je přiváděn vzduch do kyslíkových generátorů, kde dojde k procesu oddělení kyslíku pomocí molekulární sít.

Základní technická data kyslíkového generátoru

jmenovitý výkon	6,2 Nm ³ /h
vnější průměr	1080 x 2080
výška	2350 mm
pracovní tlak	5 bar
čistota	93% - 95%

5 Stojatý zásobník KYSLÍKU

Ze sběrnice je potrubí napojeno na zásobníky kyslíku a následně redukován pomocí zdvojené redukce na provozní tlak 4 bar.

Základní technická data zásobníku kyslíku

jmenovitý objem	320 l
pracovní přetlak	8 bar

Na výstupu bude instalován hlavní uzavírací ventil, nouzový vstup pro údržbu a čidla provozního nouzového alarmu s přiřazeným manometrem.

Požadavky na ostatní profese:

1 Stavba:

- protihluková úprava – hladina hluku až 73 dB(A)
 - úprava místnosti - s bezprašnou podlahou
 - odpad pro odkalení kondenzátu
 - dveře šířky cca 1300 x 2500 mm
 - úprava dispozic pro vytvoření místnosti pro generátor ve stávajících prostorách 1.PP
- Předpokládané náklady: 300 000,- Kč

2 Silnoproud:

- přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (1 x 11 kW Samostatné jištění , 400 V, 50 Hz) pro kompresorovou jednotku
 - přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (1 x 0,5 kW, 230 V, 50Hz) pro kyslíkový generátor,
 - přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (1 x 1 kW, 230 V, 50Hz) pro sušičku,
 - přívod elektrického proudu ze zálohovaného zdroje (1 x 1 kW, 400 V, 50Hz) rezerva
 - osvětlení ve stanici
 - uzemnění rozvodů proti účinkům statické elektřiny
- Předpokládané náklady: 180 000,- Kč

3 MaR

- vstup do Lan pro připojení monitorovacího softwaru
- signalizaci poruchu motorů (výstupní kontakty na rozvaděči) – 4x
- tlakové hodnoty provozního alarmu na stanoviště centrálního monitoringu – čidla pro snímání budou instalována dodavatelem technologie kompresorové stanice.
 - o 2x snímání tlaku 4-20 mA (2x rozmezí tlaku 3,2-4,8 bar)
 - o 1x kontakt z čidla pro snímání koncentrace kyslíku

Jeden analogový a jeden digitální signál rezerva.

Předpokládané náklady: 75 000,- Kč

4 VZT

- pro správný chod stanice temperovat na rozmezí +5°C - +35°C.
- odvod přebytečného (vyzářeného) tepla od kompresoru o jejich výkonu 1 x 11 kW
- přívod čistého vzduchu do místnosti

Předpokládané náklady: 150 000 Kč

Finanční odhad

Technologie výroby kyslíku	1 300 000,- Kč
Stavba	290 000,- Kč
Elektro	170 000,- Kč
VZT	150 000,- Kč
MaR	70 000,- Kč

Celkem: 1 980 000,- Kč

+ COVID

Mgr. Petr Lajžner