

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

### Dokumentace pro provádění stavby

*dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.*

### NÁZEV AKCE: NPK, a.s. – Litomyšlská nemocnice, objekt redukční stanice MP Zdrojová stanice O<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O

---

Místo stavby:	k.ú.: Litomyšl [685674], parc. č.: st. 3375
Investor:	Nemocnice Pardubického kraje, a.s.
Autorizovaná osoba:	Ing. Jan Biloš
Vypracoval:	Ing. Milan Víšek
Datum:	9/2020

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

- a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Jedná se o stavbu na pozemku 3375 v katastrálním území Litomyšl v areálu Litomyšlské nemocnice. Jedná se o stavbu pro potřebu technologického vybavení. Stavba se nachází na rovině, z jedné strany se terén svažuje ke zpevněné komunikaci. V bezprostředním okolí budovy je přízemní vegetace, na svažitém terénu jsou vzrostlé stromy v těsné blízkosti budovy. Z druhé strany je k budově dotažena zpevněná přístupová plocha pro potřeby manipulace s láhvemi, která navazuje na přilehlé parkoviště. Zpevněná plocha je vymezena v prostoru řetízkem a omezeno parkování v okolí budovy. Jelikož se jedná o rekonstrukci technologického vybavení, účel stavby se nemění.

- b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Provedení stavby (rekonstrukce stávající stavby) je v souladu s územně plánovací dokumentací. Stavba se nachází v ploše občanského vybavení. Stavba zůstane stavbou pro občanské vybavení, stavbu zdravotnickou. Hlavní přípustné využití v této ploše jsou stavby pro zdravotnictví. Účel stavby po rekonstrukci toto přípustné využití splňuje.

- c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Nebyla vydána rozhodnutí o povolení výjimky.

- d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

S ohledem na charakter stavby, nebyla stanoviska a připomínky dotčených orgánů státní správy vydána.

- e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

S ohledem na charakter stavby, nebyly prováděny průzkumy.

- f) ochrana území podle jiných právních předpisů,

S ohledem na charakter stavby, není řešeno.

- g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Dotčená stavba se nenachází v záplavovém území.

- h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Jelikož se jedná o rekonstrukci technologické části uvnitř uzavřené budovy, nedochází k rozšíření technologie, nemění se vliv stavby na okolní budovy a pozemky. Odtokové poměry na území se nemění.

- i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Navržená stavba nepočítá s asanací ani demolicí. Okolo zdrojové stanice musí být zachováno ochranné pásmo min. 5 m, tzn. je nutné pokácet vrostlé stromy v bezprostředním okolí budovy ve vymezeném pásmu.

- j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Nejedná se o novou výstavbu. Nejsou požadavky na zábory.

- k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Území je již napojeno na technickou i dopravní infrastrukturu. Stavba je součástí areálu nemocnice.

- l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Nejsou zde věcné a časové vazby. Podmínkou provedení stavby jsou odstávky jednotlivých zdrojů.

- m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,

Jedná se o pozemek parc. č.: 3375 v k.ú.: Litomyšl [685674]

- n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Nemění se, ochranné pásmo zůstává bez změny na pozemcích 1313/54, 1313/101, 1313/79 v k.ú.: Litomyšl [685674].

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o změnu dokončené stavby z roku 2002. Konstrukce stavby jsou pro potřeby jejího účelu vyhovující.

- b) účel užívání stavby,

Stavba pro technologické vybavení.

- c) trvalá nebo dočasná stavba,

Trvalá stavba.

- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,

Nebyla vydána rozhodnutí.

- e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

S ohledem na charakter stavby, nebyla stanoviska a připomínky dotčených orgánů státní správy vydána.

- f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup>,

S ohledem na charakter stavby, není řešeno.

- g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,

Jedná se o rekonstrukci stávající stavby

Zastavěná plocha stavby: 23 m<sup>2</sup>

Navýšení zastavěné plochy stavby: 0 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: ... m<sup>3</sup>

Užitná plocha: ... m<sup>2</sup>

Počet zdrojů medicínálních plynů: 2

- h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,

S ohledem na charakter stavby, není řešeno.

- i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,

Předpokládaný začátek stavby: 11/2020

Předpokládané ukončení stavby: 12/2020

Stavba bude členěna na etapy – výměna jednotlivých zdrojů plynů ve vazbě na odstávky jednotlivých médií.

- j) orientační náklady stavby.

750 000 Kč bez DPH.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Jedná se o rekonstrukci technologického vybavení stavby. Stávající stavba je umístěna v areálu Litomyšlské nemocnice. Jedná se o rovinaté území. Areál je přístupný z ulice J. E. Purkyně.

#### b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objekt je přízemní ve tvaru kvádrů. Objekt má plochou střechu, odvodněnou zaatikovým vtokem. Omítka je okrové barvy, vchodové dveře mají šedou barvu. Svislé nosné konstrukce jsou provedeny z keramických bloků.

### B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Projektová dokumentace řeší návrh zdrojových stanic kyslíku (O<sub>2</sub>) a oxidu dusného (N<sub>2</sub>O) v NPK a. s. Jedná se o jediný stacionární zdroj obou medicínálních plynů v Litomyšlské nemocnici, kde součástí řešení je také návrh snímání tlaku v potrubí za uzavíracími ventily (provozní signalizace) a snímání koncentrace plynů v místnosti.

Rozvody kyslíku (O<sub>2</sub>) a oxidu dusného (N<sub>2</sub>O) jsou z budovy dále rozvedeny do podzemního průchozího kolektoru, odkud dále pokračují do místa spotřeby – tj. do budovy M, R, N, P a I.

Charakteristiky jednotlivých plynů:

**Kyslík (O<sub>2</sub>)** – hustota (při 0°C a tlaku 101,3kPa), 1,429 kg/m<sup>3</sup>, bod tání – 218°C, bod varu -183,6°C. Bezbarvý plyn, bez chuti a zápachu, nejedovatý, nehořlavý. Hoření však silně podporuje a s hořlavými plyny tvoří výbušné směsi. Při nasáknutí oděvu plynným kyslíkem vzniká nebezpečí – stačí nepatrný podnět k jejich vzplanutí. Kapalný kyslík je modravá tekutina, na volném vzduchu se rychle odpařující. Pro svou nízkou teplotu – 183°C je velmi nebezpečný – ve styku s kapalinou vznikají vážné popáleniny. Organické látky, zejména tuky a oleje se ve styku s kyslíkem explozivně zapalují. V lékařství se používá zejména pro podporu dýchání a pro pohon ventilačních přístrojů.

**Oxid dusný (N<sub>2</sub>O)** – hustota (při 0°C a tlaku 101,3kPa) 1,978 kg/m<sup>3</sup>, bod tání -102,4°C, bod varu – 88,5°C. Bezbarvý plyn, téměř bez chuti a zápachu (příjemná sladká příchut'). Je nehořlavý, hoření však podporuje větší měrou než vzduch. S vodíkem tvoří výbušnou směs. Vdechování s kyslíkem v poměru 4:1 způsobuje bezvědomí. V lékařství je znám pod názvem "rajský plyn". Po delší době vdechování bez kyslíku může způsobit i zadušení. Je značně těžší než vzduch, po vypuštění klesá k zemi, kde se hromadí.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

S ohledem na charakter stavby, není řešeno.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Rozvody medicinálních plynů jsou zařazeny dle zákona č. 174/1968 Sb. mezi vyhrazená plynová zařízení. Provoz zařízení je podmíněn vyhláškou ČÚBP č. 85/1978 Sb. stanovením pravidelných periodických kontrol a revizí.

Pro zařízení provozní organizace zpracuje do jednoho měsíce od uvedení zařízení do provozu Provozní řád dle ČSN 38 6405. Za odbornou způsobilost a vypracování místního provozního řádu zodpovídá provozovatel rozvodu!

Objekt je proveden tak, že splňuje bezpečnost při užívání stavby, mechanickou odolnost, stabilitu a především požární bezpečnost. Objekt svým provozem nebude vykazovat hluk.

Návrh zohledňuje podmínky vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, konkrétně § 15 o Bezpečnosti při provádění a užívání staveb.

Provozovatel je povinen před zahájením montáže seznámit montážní organizaci s bezpečnostními předpisy stavby. Při vytyčování trasy musí být přítomen bezpečnostní technik, který upozorní na případnou možnost úrazu. Při provádění montážních prací je zapotřebí dodržet vyhlášku ČÚBP č.192/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, která upravuje bezpečnost práce.

Potrubí musí být značeno názvem plynu v blízkosti uzavíracích ventilů, u spojů nebo změn směru, před a za stěnami, přepážkami atd., v intervalech ne větších než 10 m, v blízkosti terminálních jednotek. Potrubí musí být ve shodě s ČSN EN ISO 7396-1 a musí se používat písmena vysoká alespoň 6 mm, musí být provedeno tak, že se značení čte podél podélné osy potrubí, kde musí být i směry průtoku. U značení uzavíracích ventilů musí být trvanlivě vyznačen způsob manipulace, značení musí zahrnovat šipky ukazující směr průtoku, název nebo značku plynu a úsek obsluhovaného potrubí.

Druh plynu	značka	odstín	č. odstínu	distribuční tlak
kyslík	O <sub>2</sub>	bílá	1000	0,40 MPa
oxid dusný	N <sub>2</sub> O	modř návěstní	4550	0,40 MPa

Výrobce každé části potrubního systému pro medicinální plyny musí poskytnout zdravotnickému zařízení informace k řízení provozu, aby umožnil vypracování dokumentace řízení provozu.

#### B.2.6 Základní charakteristika objektů

##### a) stavební řešení,

Objekt je přízemní ve tvaru kváдру. Objekt má plochou střechu, odvodněnou zaatikovým vtokem. Omítka je okrové barvy, vchodové dveře mají šedou barvu. Svislé nosné konstrukce jsou provedeny z keramických bloků.

##### b) konstrukční a materiálové řešení,

S ohledem na charakter stavby, nejsou konstrukce ani materiálové složení stavby měněny.

Pro vlastní technologii je použito měděné potrubí dle ČSN EN 13348.

Tato norma stanovuje požadavky, odběr vzorků, zkušební metody a podmínky dodávání pro trubky z mědi. Platí pro bezešvé kruhové trubky z mědi, které mají vnější průměr od 8 mm do a včetně 54 mm, pro potrubní systémy pro rozvod následujících medicinálních plynů, určených k použití při

pracovních tlacích do 2 000 kPa a pro vakuové systémy: - kyslík, oxid dusný, dusík, helium, oxid uhličitý, xenon; - vzduch pro odvodušňování; - zvláštní směsi výše uvedených plynů; - vzduch pro pohon chirurgických nástrojů; - anestetické plyny a páry; - vakuum. Trubky podle této evropské normy jsou vhodné pro kapilární pájení, tvrdé pájení nebo montáž mechanickým lisováním nebo přírubovými armaturami.

Měděné potrubí bude spojováno stříbrnou pájkou Ag45 dle 11. 3 ČSN EN ISO 7396-1 ed.2. S výjimkou mechanických spojů, použitých pro určité součásti, všechny spoje kovových potrubí musí být provedeny tvrdým pájením nebo svařováním. Metody použité pro tvrdé pájení nebo svařování musí být takové, aby spoje udržely své mechanické vlastnosti až do teploty okolí 600 °C. Přídavné kovy pro tvrdé pájení musí být jmenovitě bezkadmiové (tj. méně než 0,025% hmotnostního podílu kadmia). Výběr všech materiálů musí provedením vyhovět čistotě plynu pro medicínální účely. Montáže mohou provádět montážní pracovníci s osvědčením k provádění prací dle ČSN EN ISO 13585. Mechanické spoje (např. přírubové nebo závitové) mohou být použity pro připojení součástí, jako uzavírací ventily, terminální jednotky, redukční ventily, řídicí a monitorovací a alarmová čidla k potrubí.

Při pájení je nutno chránit čistotu vnitřku potrubí ochranným plynem. Způsob ochrany určuje technologický postup montáží dodavatele.

Vzdálenosti mezi povrchy jednotlivých rozvodů je nutno zachovat s ohledem na možnosti provedení montáže, oprav, nátěrů a kontrol nejméně rovnou jednomu průměru potrubí.

Potrubí při průchodu přes stěny, podlahy a stropy se z důvodu dilatací opatří ocelovými chráničkami. Mezera mezi chráničkou a potrubím se utěsní ucpávkou tak, aby nebyla omezena dilatační schopnost potrubí.

Uchycení rozvodů provést se spádem 3 ‰ směrem ke stoupacímu potrubí.

Uchycení, podpěry – doporučené maximální vzdálenosti dle ČSN EN ISO 7396–1 ed.2.

Potrubí musí být podepřeno v takových vzdálenostech, aby se zabránilo průhybu, nebo deformaci. Maximální vzdálenosti mezi podpěrami pro kovová a nekovová potrubí nemají překročit níže uvedené hodnoty.

<b>Vnější průměr [mm]</b>	<b>Maximální vzdálenost [m]</b>
do 15	1,5
22 až 28	2,0

Podpěry musí zajistit, aby potrubí nemohlo být náhodně přemístěno ze své polohy, podpěry musí být buď z materiálu odolného proti korozi, nebo musí být upraveny tak, aby byly chráněny před korozi. V místech kde se potrubí křížuje s elektrickými kabely, musí být potrubí podepřeno v blízkosti kabelů. Potrubí nesmí být použito jako podpěra, ani nesmí být podepřeno jiným potrubím, nebo instalačními trubkami. Příchytky nesmí mít ostré hrany, aby nemohlo dojít k poranění pacientů a obsluhy zařízení.

#### c) mechanická odolnost a stabilita.

Mechanická odolnost a stabilita navržených konstrukcí bude prokázána zkouškami.

Kromě zkoušek, kde je předepsaný určitý plyn, musí se čištění a zkoušení provádět dusíkem, medicínálním vzduchem, nebo specifikovaným plynem, medicínální vzduch se má použít pro potrubí na kyslík (oxid dusný, vzduch obohacený kyslíkem a vzduch).

Před provedením zkoušek se musí každá terminální jednotka ve zkoušeném systému označit štítkem, aby bylo zřejmé, že se tento systém zkouší a tato terminální jednotka se nesmí používat. Rozlišovací schopnost a přesnost všech měřících zařízení použitých pro zkoušky, musí být přiměřená pro hodnoty, které se mají měřit, stupnice musí být dělena po vhodných intervalech.

Před zakrytváním systému medicínálních plynů musí být provedena prohlídka značení a podpěr potrubí, musí být provedena kontrola, zda provedení souhlasí se specifikacemi v projektu.

Zkoušky před použitím systému, v libovolném pořadí:

- zkouška těsnosti a mechanické celistvosti;
- zkoušky uzavíracích ventilů;
- zkouška propojení;
- zkouška ucpání a průtoku;
- zkoušky terminálních jednotek a spojů NIST nebo DISS z hlediska specifičnosti a funkce;
- zkoušky výkonnosti systému;
- zkoušky pojistných ventilů;
- zkoušky všech zdrojů napájení;
- zkoušky monitorovacích a alarmových systémů;
- zkoušky znečištění potrubních systémů;
- plnění specifikovaným plynem;
- zkoušky totožnosti plynu.

Zkouška mechanické celistvosti pro stlačené medicínální plyny musí být provedena před zakrytváním. Zkouška těsnosti pro stlačené medicínální plyny musí být provedena po zakrytování a před použitím systému.

U zkoušky mechanické celistvosti pro stlačené medicínální plyny se musí působit nejméně 1,2 násobkem maximálního tlaku po dobu 5 min., který může vzniknout za stavu jedné závady v každé sekci.

Zkouška těsnosti se provádí 1,5 násobkem jmenovitého distribučního tlaku (nebo při jmenovitém tlaku u dvoustupňových potrubních systémů - platí pro sekce před každým úsekovým uzavíracím, nebo každým podružným redukčním ventilem), po dobu 2-24 hodiny.

Pokles tlaku u zkoušky těsnosti nesmí překročit:

V sekcích za každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který neobsahuje flexibilní hadice) **0,4%/h** zkušební tlaku v úsecích.

V sekcích za každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který obsahuje flexibilní hadice) **0,6%/h** zkušební tlaku v úsecích.



V sekcích před každým úsekovým uzavíracím (nebo každým podružným redukčním) ventilem (který obsahuje flexibilní hadice) **0,025%** počátečního zkušebního tlaku za hodinu.

Těsnost kompletních potrubních rozvodů medicínálních plynů se musí měřit s odpojeným napájecím systémem.

**Všechny provedené revize a zkoušky musí odpovídat ČSN EN ISO 7396-1 a dalším platným předpisům.**

**Účelem zkoušení je ověření, zda jsou splněny všechny požadavky na bezpečnost a funkčnost systému**

Zkouška pevnosti se provádí 120 % maximálního tlaku po dobu min. 5 minut.

Zkouška těsnosti se provádí 150 % tlaku distribučního po dobu 2-24 hodiny.

Zkouška vakua se provádí tlakem 500 kPa s min. únikem 20 kPa za hodinu.

Povolený úbytek:

Povolený úbytek při zkoušce těsnosti ( $p_d$ ) je:

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

**h** - počet zkušebních hodin (2-24)

**n** - počet terminálních jednotek (rychlospojkových panelů)

**v** - objemová kapacita v litrech

Povolený úbytek terminální jednotky je 0,03 kPa l/min.

Zařízení se uvede do provozu po provedení všech zkoušek dle čl. 12. **ČSN EN ISO 7396-1** a provedení výchozí revize.

#### B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

##### a) technické řešení

Při zpracování projektové dokumentace byly využity nejnovější poznatky a vlastní zkušenosti v oblasti projekce a dodávek zdrojů a rozvodů medicínálních plynů. Bylo postupováno dle platné normy ČSN EN ISO 7396-1 ed.2. Montážní organizace musí při provádění všech prací dodržet vyhlášku ČUBP č. 21/1979 Sb. § 1,2 a 3, s řádným oprávněním k montážím a revizím daného druhu vyhrazeného plynového zařízení (rozvody medicínálních plynů) vydaného organizací státního odborného dozoru. Na vyhrazená plynová zařízení se vztahuje zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru.

Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsobu řešení. K tomuto účelu užívá popis standard a obchodní název nebo formulaci např. a obchodní název. I v jiných případech, kde je uveden konkrétní název je třeba chápat tuto skutečnost jako popis standardu a technického řešení. Lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu se zákonem 134/2016 Sb.

Další předpisy, které podmiňují návrh tohoto projektu:

134/2016 Sb.	Zákon o zadávání veřejných zakázek
174/1968 Sb.	Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
192/2005 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
21/1979 Sb.	Vyhláška, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
85/1978 Sb.	Vyhláška o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
LEK-15 ver.2	Medicínální vzduch pro použití s rozvody medicínálních plynů
ČSN EN ISO 7396-1 ed.2	Potrubní rozvody medicínálních plynů – Část 1: Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak
ČSN 13 0020	Kovová průmyslová potrubí - Část 7: Návod na používání postupů posuzování shody
ČSN 13 0108	Potrubí. Provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
ČSN EN 13348	Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové z mědi pro medicínální plyny nebo vakuum
ČSN EN ISO 13585	Tvrdé pájení - Kvalifikační zkouška páječů a operátorů tvrdého pájení
ČSN EN 286-1	Jednoduché netopené tlakové nádoby pro vzduch nebo dusík - Část 1: Tlakové nádoby pro všeobecné účely
ČSN 38 6405	Plynová zařízení, zásady provozu
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 07 8304	Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla

a normy související

#### b) výčet technických a technologických zařízení

#### **Zdroj oxidu dusného (N<sub>2</sub>O)**

Zdrojem oxidu dusného je 8 tlakových lahví, á=50 litrů/5,08 MPa. Zdroj je umístěn ve stávajícím prostoru.

Tři tlakové lahve (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojené se zdrojovou skříní) slouží jako primární zdroj, tři tlakové lahve (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojené se zdrojovou skříní) slouží jako sekundární zdroj a dvě tlakové lahve (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojené se zdrojovou skříní) jako rezervní zdroj.

Sběrnice primárního i sekundárního zdroje jsou napojeny přes vysokotlaký uzavírací ventil, do automatického redukčního panelu (redukční ventil 100 / 10 bar (N<sub>2</sub>O) 30 m<sup>3</sup>/hod) Na vstupu jsou osazena čidla snímání tlaku (z lahví). Na výstupu jsou osazeny pojistné ventily (otevírací přetlak 1,2 MPa), manometr a uzavírací ventil. Potrubí od hlavního zdroje je napojeno před dvojitou redukční stanicí.

Rezervní zdroj je napojený přes redukční panel 100 / 10 bar 30 m<sup>3</sup>/hod, za tento RV je vsazen pojistný ventil (otevírací přetlak 1,2 MPa) a hlavní uzavírací ventil rezervy. Potrubí od rezervy je napojeno před dvojitou redukční stanicí.

Rezervní zdroj (ZR) se při závadě či plánované odstávce hlavního zdroje uvádí v činnost manuálně, a to otevřením kulového kohoutu. Tlak před a po redukci lze kontrolovat na manometrech redukčního ventilu.

Na výstupu je vsazena dvojitá redukční skříň obsahující dvě redukční řady (jedna redukční řada slouží jako záložní). Jedna redukční řada obsahuje uzavírací ventily na vstupu a výstupu, redukční ventil 10 / 4 bar – 40 m<sup>3</sup>/hod a pojistný ventil (otevírací přetlak 0,6 MPa). Na výstupu je snímač tlaku.

### **Zdroj kyslíku (O<sub>2</sub>)**

---

Primárním zdrojem kyslíku je stávající odpařovací stanice umístěná v areálu nemocnice. Jako sekundární a rezervní zdroj je 12 tlakových lahví, á=50 litrů/20 MPa. Zdroj je umístěn ve stávajícím prostoru.

Šest tlakových lahví (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojené se zdrojovou skříní) slouží jako sekundární zdroj a šest tlakových lahví (napojené vysokotlakou spirálou na sběrnici a propojené se zdrojovou skříní) slouží jako rezervní zdroj.

Sběrnice sekundárního a rezervního zdroje jsou napojeny přes vysokotlaký uzavírací ventil, do automatického redukčního panelu (200 / 10 bar, 75 m<sup>3</sup>/hod). Na vstupu jsou osazena čidla snímání tlaku (z lahví). Na výstupu jsou osazeny pojistné ventily (otevírací přetlak 1,2 MPa), manometr a uzavírací ventil. Potrubí od hlavního zdroje je napojeno před dvojitou redukční stanicí.

Na výstupu je vsazena dvojitá redukční skříň obsahující dvě redukční řady (jedna redukční řada slouží jako záložní). Jedna redukční řada obsahuje uzavírací ventily na vstupu a výstupu, redukční ventil 10 / 4 bar – 120 m<sup>3</sup>/hod a pojistný ventil (otevírací přetlak 0,6 MPa). Na výstupu je snímač tlaku.

Práce na zdrojové stanici O<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O včetně napojení výstupního potrubí na stávající budou probíhat za plného provozu. Odstávky mohou být prováděny pouze takovým způsobem, aby nenarušovaly plynulý chod nemocnice – nutno konzultovat s technickým oddělením nemocnice.

Umístění všech prvků rozvodu je zřejmé z přiložené výkresové dokumentace.

### **Provozní signalizace tlaku plynů**

---

Nouzový provozní alarm (provozní signalizace) monitoruje tlak v potrubí za hlavním uzavíracím ventilem, který se odchyluje více než o  $\pm 20\%$  od jmenovitého distribučního tlaku (400 kPa)

Provozní signalizaci tvoří čidla tlaku plynu umístěná ve zdrojových stanicích (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O).

Ve stanicí O<sub>2</sub> bude snímán tlak na primárním potrubí (od odpařovací stanice), sekundárním a rezervním zdroji (VTL čidla 0-25 MPa – O<sub>2</sub>), dále pak výstupní tlak sekundárního zdroje (0-2,5 MPa) a výstup za redukční skříní (NTL čidlo 0-1 MPa).

Ve stanicí N<sub>2</sub>O bude snímán tlak na primárním potrubí, sekundárním a rezervním zdroji (3x VTL čidla 0-10 MPa – N<sub>2</sub>O), dále pak výstupní tlak ze zdroje za redukční skříní (NTL čidlo 0-1 MPa).

Propojení čidel snímání tlaku např. kabelem TCEPKFLE 5x4x0,8 bude se stávajícím vyhodnocovacím zařízením „Sauter“ nemocnice. Signalizace je opticko-akustická. Kabelem bude vedeno 9 signálů od čidel snímání tlaku. Čidla snímání tlaku budou mít výstup 0-10 V.

**Pozn.:**

Variantním řešením snímání tlaku (provozní signalizace) je samostatný autonomní systém pro zasílání chybových hlášení pomocí SMS zpráv přes GSM modul. V případě využití této varianty se čidla připojí přímo v objektu k vyhodnocovací skříni a nebude se muset pod komunikací protahovat kabel TCEPKFLE 5x4x0,8, investor poté určí tel. číslo, na které se budou chybová hlášení zasílat.

Finanční náročnost tohoto řešení je cca o 10 % vyšší, a není zde shodná vizualizace a historie jako na „Sauter“, zařízení musí být kvůli omezenému počtu vstupů dvě. Záleží tedy na posouzení provozovatele, co je pro něj z provozního hlediska praktičtější.

**Pozn.:**

**Všechny snímače tlaku jsou rozsahu 0÷10 V.**

### **Měření koncentrace O<sub>2</sub> v místnosti lahvových zdrojů**

---

Místnosti zdrojových stanic musí být vybaveny čidlem snímání koncentrace O<sub>2</sub> (u podlahy) s vyhodnocovací skříni u vstupu do místností, a s externím majáčkem před vstupem do místnosti (aby v případě zvýšené koncentrace plynu měla obsluha informaci o snížené/zvýšené koncentraci mimo limit, než do místnosti vstoupí).

Signál z těchto vyhodnocovacích skříní je možné zasílat do míst s trvalou obsluhou, nebo na stávající „Sauter“, jedná se o nadstandardní (volitelné) řešení, jeho využití je na posouzení provozovatele a není součástí tohoto projektu.

**Pozn.:**

**přívod 230 V z DO pro čidla snímání koncentrace plynů (čidla budou umístěna nad podlahou místností lahvových zdrojů) – bude využit stávající rozvod.**

### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Provozovatel po uvedení do provozu nové technologie dle tohoto projektu zajistí zhodnocení požární bezpečnosti budovy, včetně určení vhodného hasicího přístroje podle vybavení do všech zdrojových stanic medicínálních plynů. Provozovatel dále zajistí, aby dveře ve zdrojových stanicích byly provedeny z nehořlavého materiálu (nebo alespoň oplechovány z vnitřní strany) a aby podlahy ve zdrojových stanicích byly bezprašné. Provozovatel zajistí, aby po dobu životnosti budovy byly rozvody uzemněny proti účinkům statické elektřiny.

Postupy pro skladování a zacházení s plynovými lahvemi:

Lahve s medicínálním plynem se mají skladovat ve skladovacím prostoru lahví s medicínálním plynem buď ve speciální, k tomu určené skladovací místnosti, která je součástí budov zdravotnického zařízení, nebo v oddělené, speciálně pro tento účel postavené budově pro skladování lahví. Tento prostor se má používat výhradně pro skladování lahví s medicínálním plynem. Tento sklad lahví má být zakrytý, vybavený adekvátním větráním a má být chráněn před krádežemi a neoprávněným použitím. Nemají být umístěny v těsné blízkosti jakýchkoliv instalací, které mohou představovat riziko nebo jiné nebezpečí. Z ohledem na bezpečnost práce při

manipulaci s lahvemi do stanice nesmí vést schody, ale pouze volný nájezd pro ruční navezení, nebo plošina v případě zavážení lahví nákladním automobilem.

Okolo zdrojové stanice musí být zachováno ochranné pásmo min. 5 m, tzn. zákaz parkování automobilů, zákaz růstu stromů a živého plotu.

#### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Ve zdrojové stanici N<sub>2</sub>O musí být umístěn přímotop pro temperování místnosti alespoň na +10 °C až +30 °C.

Zlepšení tepelně-technických parametrů stavby není předmětem tohoto projektu.

#### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

*Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.*

##### *Větrání*

Větrání objektu bude zajištěno pomocí stávajících otvorů ve vstupních dveřích do jednotlivých sekcí budovy. Provozovatel zajistí po dobu životnosti budovy přirozené větrání zdrojové stanice (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O) – 2x ventilační mřížka min 200 x 200 mm, 1x u podlahy a 1x u stropu zdrojové stanice

##### *Vytápění*

Ve zdrojové stanici N<sub>2</sub>O musí být umístěn přímotop pro temperování místnosti alespoň na +10 °C.

##### *Osvětlení*

Ve všech místnostech musí být umístěn zdroj osvětlení.

##### *Zásobování vodou*

S ohledem na charakter stavby není řešeno.

##### *Vliv stavby na okolí*

Navržená rekonstrukce technologie nemá negativní vliv na okolí. Provoz stavby výrazně nenavýší hladiny hluku z objektu.

Navýšení hluku se očekává v období provádění rekonstrukce. Práce však budou prováděny z většiny uvnitř objektu a navýšení hluku, prašnosti a vibrací tak bude minimální a negativně neovlivní okolí objektu.

#### B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

##### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Rekonstrukce nezasáhne do stávajících podlah v 1PP, ochrana před pronikáním radonu bude zachována stávající.

##### b) ochrana před bludnými proudy,

Na území stavby není předpokládáno ovlivnění bludnými proudy.

##### c) ochrana před technickou seizmicitou,

Na území stavby není předpokládána technická seizmicita.

d) ochrana před hlukem,

Stavba je chráněna před hlukem stávajícím způsobem.

e) protipovodňová opatření,

Stavba se nenachází v záplavovém území.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Nevyskytují se.

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

a) terénní úpravy,

Nebudou provedeny.

b) použité vegetační prvky,

Nebudou provedeny.

c) biotechnická opatření.

V prostoru okolo budovy zdrojové stanice vymezeném ochranným pásmem je nutné udržet povrch terénu bez vzrostlé zeleně.

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Jedná se o rekonstrukci prováděnou pouze v interiéru.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,

V prostoru ochranného pásma je nutné provést pokácení vzrostlých stromů.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba nemá vliv.

- d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

S ohledem na charakter stavby nebyla stanoviska požadována.

- e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

S ohledem na charakter stavby není řešeno.

- f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Okolo zdrojové stanice musí být zachováno ochranné pásmo min. 5 m.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

*Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva*

Rekonstrukce objektu nemá vliv na ochranu obyvatelstva. Ta je řešena dle ÚP města Litomyšl

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Potřeby médií a hmot budou zajištěny pomocí stávajícího zásobování. Velikosti navržených zdrojů med. plynů jsou navrženy na stávající velikost odběru.

- b) odvodnění staveniště,

Prováděné práce nevyžadují odvodnění staveniště.

- c) nápojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště je napojena na dopravní i technickou infrastrukturu.

- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky.

- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Okolí staveniště bude chráněno tak, aby nemohlo dojít k ohrožení osob pohybujících se v areálu nemocnice. Stejně tak aby nedošlo k poškození majetku.

- f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Nejsou potřeba.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Nejsou potřeba.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Odpady při stavbě budou okamžitě likvidovány.

i) balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Rekonstrukce se netýká zemních prací.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Rekonstrukce nebude mít vliv na životní prostředí. Likvidování odpadů se bude řídit dle požadavků odboru životního prostředí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Během výstavby budou veškerí pracovníci řádně proškoleny. Vyhláška 363/2005 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Zhotovitel v plné míře odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na staveništi a je povinen zabezpečit jejich vybavení ochrannými pracovními pomůckami. Zhotovitel odpovídá za to, že všichni jeho zaměstnanci byli podrobeni vstupní lékařské prohlídce a že jsou zdravotně způsobilí k práci na díle.

Zhotovitel je povinen provést pro všechny své zaměstnance pracujících na díle vstupní školení i provádět průběžná školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o požární ochraně.

Zástupci zhotovitelů se mohou po staveništi pohybovat pouze s vědomím zhotovitele a jsou povinni dodržovat bezpečnostní pravidla a předpisy. Zhotovitel je povinen provádět v průběhu provádění díla vlastní dozor a soustavnou kontrolou nad bezpečností práce a požární ochranou na staveništi. Zhotovitel je povinen v přiměřeném rozsahu pravidelně kontrolovat, zda sousedící objekty netrpí vlivy prováděných stavebních prací. Dojde-li k jakémukoliv úrazu při provádění díla nebo při činnostech souvisejících s prováděním díla je zhotovitel povinen zabezpečit vyšetření úrazu a sepsání příslušného záznamu.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Výstavbou nebudou dotčeny stavby, které by potřebovali úpravy pro bezbariérové užívání.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Zásobování stavby bude probíhat na stávající komunikaci. Dodání materiálu na stavbu nezmění dopravní poměry a nebude mít negativní vliv na provoz na komunikaci. Zásobování stavby bude omezeno na minimum.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,



Práce, montáže a úpravy rozvodů medicinálních plynů mohou provádět pouze organizace s oprávněním TIČR vydaným ve smyslu zákona č. 174/1968 Sb. a následných vyhlášek, a to k montáži a opravám vyhrazených plynových zařízení, plyny pro zdravotnické účely. Dále pak dle vyhlášky č. 21/1979 Sb. dle § 2 odstavce a) b) c) f). Důkaz poskytuje vybraný dodavatel

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Rekonstrukce bude provedena po etapách – tj. zdroj po zdroji. Předpokládaný začátek výstavby je 11/2020, předpokládaný konec výstavby je 12/2020.

V Poličce, září 2020

Vypracoval: ing. Milan Víšek