

## Obsah

1) ÚVOD .....	1
2) VÝCHOZÍ PODKLADY .....	1
3) POŽADOVANÉ PARAMETRY MIKROKLIMATU.....	2
4) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
5) POTRUBÍ .....	4
6) IZOLACE .....	4
7) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	4
8) POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	4
9) ZÁVĚR .....	5

### 1) ÚVOD

Projekt ve stupni „dokumentace pro provedení stavby“ (DPS) řeší větrání oddělení ARO v Nemocnici Jindřichův Hradec z důvodu zřízení izolačních boxů. Projekt je vypracovaný pro Atelier G+G s.r.o. Jindřichův Hradec.

### 2) VÝCHOZÍ PODKLADY

- Stavební výkresy
- Situace objektu
- Koordinační jednání
- Požadavky investora
- Platné české technické normy, předpisy a směrnice:
  - Zákon o veřejném zdraví č.258/2000 Sb.
  - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č.272/2011 Sb.
  - Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
  - Vyhláška č 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
  - Vyhláška č. 84/2008 Sb. o správné lékařské praxi, bližších podmínkách zacházení s léčivy v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávajících léčivé přípravky
  - ČSN EN ISO 14644-1 - Čisté prostory a příslušná řízená prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu podle koncentrace částic
  - ČSN 730548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
  - ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
  - Vzduchotechnické systémy pro čisté prostory operačních sálů 2 – Doc. Ing. Aleš Rubina Ph.D.

## Zadání:

- výměna stávajícího VZT zařízení vč. jednotky s nevyhovujícím rotačním rekuperátorem a směšovací klapkou
- vytvoření podtlakového prostředí v izolačních boxech s možností změny na přetlakové
- vytvoření přetlakového prostředí ve zbylé lůžkové části ARO
- využití stávajícího zvlhčovače

## 3) POŽADOVANÉ PARAMETRY MIKROKLIMATU

- venkovní výpočtová teplota (letní/zimní)	32°C/ -15°C	
- venkovní výpočtová relativní vlhkost (letní/zimní)	33%r.v./ 90%r.v.	
- vnitřní teplota	24°C ±0,5	
- relativní vlhkost	45%r.v ±10	
- třída čistoty lůžkové části ARO	ISO 8	výměna vzduchu 20x/h
- třída čistoty izolačního boxu ARO	ISO 8	výměna vzduchu 20x/h
- ostatní prostory bez požadavky na čistý prostor		výměna vzduchu 6-8x/h
- kaskáda tlaků pro provozní režim	15-20Pa	ARO
	-10Pa (+10Pa)	izolační boxy
	0Pa	ostatní navazující prostory

**Upozornění:** Pokud nejsou dostatečně stavebně těsné prostory, nelze vzduchotechnickým zařízením zajistit tlakovou kaskádu. V důsledku špatné těsnosti stavebních konstrukcí také hrozí produkce hluku proudějícího vzduchu.

## 4) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### Větrání oddělení ARO ve 2.NP

Na oddělení ARO budou vytvořené izolační boxy s požadavkem na podtlakové prostředí. Z důvodu možné kontaminace vzduchu není možné využít stávající VZT jednotku s rotačním rekuperátorem a směšovací klapkou. Je proto navrženo kompletně nové zařízení VZT vč. potrubních tras a regulačních prvků. Ze stávajícího zařízení bude využit pouze parní zvlhčovač, který bude napojený na nové parní trysky (2ks).

Pro větrání oddělení ARO je nově navržená VZT jednotka v hygienickém provedení s antibakteriální ochrannou fólií (zaručuje prokázaný účinek proti choroboplodným zárodkům a bakteriím) ve složení: deskový rekuperátor (třída H1) s by-pass klapkou, EC ventilátory, 2 stupně filtrů vzduchu (přívod: ISO ePM10 65% + ISO ePM1 85%, odvod: ISO ePM10 65% + HEPA H11), vodní ohřívač + samostatný vstup pro protimrazovou kapiláru, vodní chladič s vyjímatelným eliminátorem kapek (pro možnost čištění), volná komora pro vlhčení vč. 2ks parních trysek, tlumiče hluku v odvodní části. VZT jednotka bude sestavena z jednotlivých dílů s max. šířkou menší než 1350mm z důvodu transportní cesty. Jednotka je tvořena rámovou konstrukcí s opláštěním (izolace 40mm + oboustranně plech 1mm) s parametry T2/TB2, L1, D1. Jednotka bude umístěna na pozici stávající jednotky ve strojovně v 1.NP. Hrdlo sání čerstvého vzd. a hrdlo výtlačku odpadního vzduchu budou

napojeny na stávající stavební kanály, které jsou společné pro ostatní VZT zařízení. Pro zamezení případné kontaminace odpadním vzduchem bude v jednotce osazen HEPA filtr.

Pro distribuci čerstvého vzduchu jsou uvažované čisté nástavce se třetím stupněm filtrace HEPA H13. Pro odvod vzduchu jsou uvažovány čtyřhranné anemostaty, popř. vyústky a talířové ventily. Koncové prvky budou osazeny do těsného kazetového stropu a budou připojené ohebnou hadicí s tepelnou izolací k potrubí. Potrubní rozvody jsou navrženy v kruhovém (SPIRO) a čtyřhranném provedení s požadavkem na třídu těsnosti C (celotmelené potrubí), materiál – ocelový pozinkovaný plech (sk.I).

Pro řízení tlakových poměrů v místnostech jsou navrženy do potrubních tras regulátory variabilního průtoku VAV. V jednotlivých izolačních boxech bude možné nastavit přetlak nebo podtlak. Lůžková část ARO bude vždy přetlaková. Ostatní přilehlé prostory budou větrány rovnotlance a v potrubí budou osazeny regulátory konstantního průtoku CAV.

V potrubí budou osazeny tlumiče hluku pro snížení hluku produkovaného ventilátory a regulátory VAV. Potrubí bude izolované minerální vatou s AL folií – tloušťka je definovaná ve výkresové části PD. Potrubí vedená požárně dělící příčkou budou osazena požární klapkou s pohonem 230V. Potrubí vedená jiným požárním úsekem bez vyústění bude kompletně chráněné požární izolací s odolností 45min vč. požárních ucpávek.

VZT zařízení bude kompletně řídit a ovládat systém měření a regulace (MaR) ve standardu nemocnice, na který bude vypracovaný samostatný projekt. Ovládání bude napojeno na velín nemocnice.

MaR bude zajišťovat ovládání rekuperační jednotky:

- ovládání výkonu ventilátorů od tlakového čidla v potrubí
- snímání celkových průtoku vzduchu (diference na dýze ventilátoru, K-faktor)
- řízení teploty (vodní ohřev a chlazení) a vlhkosti (stávající parní zvlhčovač) přívodního vzduchu
- ovládání obtokové klapky rekuperátoru (0-10V)
- protimrazová ochrana rekuperátoru a ohřívače
- ovládání uzavíracích klapek
- signalizace zanesení filtrů (diference tlaků)

MaR bude zajišťovat řízení tlakových poměrů:

- ovládání regulátorů variabilního průtoku VAV
  - přívodní regulátor VAV zajišťuje požadovaný průtok přiváděného vzduchu
  - odvodní regulátor VAV zajišťuje požadovaný tlak v místnosti
  - v m.č. 2.13a ARO je požadavek na 15-20Pa měřený vůči sesterne m.č.2.13e
  - v izolacích bude tlak snímán vůči m.č.2.13a a v případě požadavku na podtlak bude řízeno na -10Pa, v případě požadavku na přetlak bude řízeno na +10Pa.
- zajištění signalizace aktuálního nastavení boxů (přetlak x podtlak) před vstupem do boxu.

## 5) POTRUBÍ

Navrhované VZT potrubí je navrženo v třídě těsnosti C a je z ocelového pozinkovaného plechu, čtyřhranné je vyrobené dle ON 120405, kruhové potrubí je v provedení SPIRO SAFE s gumovým těsněním. Tloušťka plechu bude odpovídat rozměrům VZT kanálu. Potrubí musí být vyrobené a dopravené v maximálním požadavku na čistotu. Konce potrubí budou vždy zabalené smršťovací folií.

Potrubí bude osazeno na závěsech kotvených do stropní konstrukce, případně na konzoly kotvené do obvodových zdí. VZT potrubí bude vč. vodivých částí VZT zařízení uzemněno, provede profese elektroinstalace

## 6) IZOLACE

Tepelné izolace jsou definovaná ve výkresové části projektu. Obecně platí, že potrubí bude kompletně opatřeno tepelnou izolací z minerální vaty s AL fólií. Ve strojovně v 1.NP bude tloušťka 60mm a na oddělení ARO ve 2.NP bude tl.40mm.

## 7) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Úpravy VZT zařízení se vzhledem PBŘ stavby nemění, a proto nejsou navržena žádná nová protipožární opatření. Potrubí vedená požárně dělící příčkou budou osazena požární klapkou s pohonem 230V. Potrubí vedená jiným požárním úsekem bez vyústění bude kompletně chráněná požární izolací s odolností 45min vč. požárních ucpávek. Signál EPS bude zajišťovat vypnutí chodu VZT jednotky a uzavření požárních klapek.

## 8) POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

### STAVEBNÍ ČÁST:

- zajistit přístup pro montáž nových stoupaček ve stavební šachtě
- zajistit úpravu podhledu vzhledem k dodaným čistým nástavcům
- zajistit těsnou konstrukci izolačních boxů a lůžkové části ARO
- zajistit kotevní body pro montáž potrubí a komponent VZT
- zajistit revizní otvory v těsném stropě (cca 7ks, min. 400x400mm)
- zajistit transportní cestu pro osazení nové jednotky
- zvětšit prostupy stavebními konstrukcemi (do kanálů, zdmi)
- zpřístupnění potrubí v 1PP v případě podhledů a následná oprava

### VYTÁPĚNÍ (ÚT) + CHLAZENÍ (CHL):

- zajistit odpojení rozvodů topné a chladicí vody od stávající jednotky
- zajistit připojení topné a chladicí vody k nové jednotce vč. dodávky směšovacích uzlů
- odvzdušnit a vyregulovat soustavy ÚT a CHL

### ELEKTROINSTALACE (EI):

- odpojit silovou kabeláž pro stávající jednotku v součinnosti s MaR
- zajistit napájení nové jednotky v součinnosti s MaR
- stávající zvlhčovač zůstává a bude využíván pro novou VZT
- zajistit napájení a ovládání nových požárních klapek 230V (budou nahrazovat stávající menší pož. klapky)

**ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS):**

- zajistit signál od vyhlášení požáru pro odstavení VZT jednotky a ovládání požárních klappek

**MĚŘENÍ A REGULACE (MaR):**

- odpojit a demontovat MaR ze stávající jednotky
- přepojit zvlhčovač k nové jednotce VZT a zprovoznění
- zajistit kompletní systém MaR dle popisu v kapitole 4
- napojení signálu EPS pro odstavení nové jednotky v případě požáru
- zprovoznění VZT zařízení a kontrola funkcí
- zajistit součinnost při regulování VZT

**ZDRAVOTECHNICKÁ INSTALCE (ZTI):**

- odpojit a demontovat potrubí od stávající jednotky
- napojit odvody kondenzátu od nové jednotky
- rozebrání části stávající kanalizace ve strojovně VZT při transportu jednotky

## 9) ZÁVĚR

Tato zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Tato dokumentace je vypracována na úrovni „Dokumentace pro provedení stavby“ a může být použita pouze pro výše uvedenou akci.

V Milevsku 9. 2. 2021

Ing. Petr Janeček