

# NEMOCNICE ZNOJMO, p.o.

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Stavebník:  
Nemocnice Znojmo, p.o.  
MUDr. Jana Jánského 11  
669 02, Znojmo

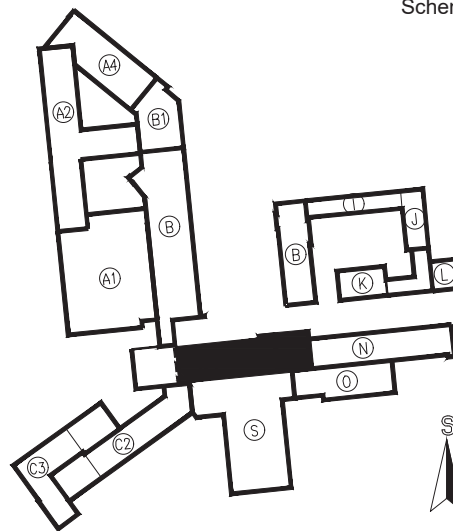
Autorizační razítko:

Schema:

Generální projektant:  
MEDICOPROJECT, s.r.o.  
Kroftova 45, 616 00 BRNO  
tel.: 541 211 409  
medicoproject@medicoproject.cz  
http://www.medicoproject.cz

Hlavní inženýr projektu:  
Ing. LUDĚK VACULA

Akce: **Aktualizace projektové dokumentace  
rekonstrukce a dostavby Nemocnice Znojmo,  
II.etapa, 2.část - akce II, objekt C1**



Zpracovatel části:  
**ing. Jaroslav BRESTIČ**  
vzduchotechnika  
**BREST**  
Veselská 50, 664 41 Popůvky  
tel.: 602 531 415  
fax: 533 400 211  
e-mail: jbrestitic@seznam.cz

Zodpovědný projektant  
ing. Jaroslav Brestič

Vypracoval  
ing. Jaroslav Brestič

Pare:

Soubor (PS): **PS 02 - Vzduchotechnika a klimatizace**

Datum: ŘÍJEN 2017  
Zakázkové číslo: DSP-06-2017

Část PD: **Vzduchotechnika a klimatizace**

Formát: ?A4  
Stupeň: DPS

Příloha: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Číslo přílohy:  
**D.3-TZ**

## **NEMOCNICE ZNOJMO AKTUALIZACE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE REKONSTRUKCE A DOSTAVBY NEMOCNICE ZNOJMO, EKONSTRUKCE A DOSTAVBA II. etapa, 2. část - akce II, objekt C1**

### **D.3 VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. ÚVOD**

Předmětem PD je nucené teplovzdušné větrání určených místností lůžkových částí infekčního oddělení objektu C1, větrání technického zázemí a chlazení určených místností.

Klimatizaci lůžkové části objektu C1 je navržena pomocí samostatné vzt jednotky s rekuperací tepla a chladicího systému s přímým výparem chladiva.

Čerstvý větrací vzduch pro klimatizaci lůžkové části C1 je přiváděn do pokojů, vyšetřoven a zázemí lůžkové části, odváděn je z pokojů, vyšetřoven a z prostorů sociálního zázemí.

Pro chlazení pokojů jsou navíc doplněny chladicí jednotky s lokálním řízením chladicího výkonu.

Součástí PD je úprava stávajícího klimatizačního zařízení JIP-ARO ve 4.NP objektu, doplněná provizorním řešením sloužícím pro větrání prostorů JIP-ARO po dobu výstavby a úprav 1.patra.

Samostatnými zařízeními je podtlakově větráno technické zázemí.

#### **1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Název stavby:	<b>NEMOCNICE ZNOJMO AKTUALIZACE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE REKONSTRUKCE A DOSTAVBY NEMOCNICE ZNOJMO II.etapa, 2.část – akce II, objekt C1</b>
Místo stavby:	Znojmo, MUDr. Jana Janského 11
Část:	D.3 Vzduchotechnika a klimatizace
Stupeň:	DSP
Zpracovatel části PD:	ing. Jaroslav BRESTIČ Veselská 50, 664 41 Popůvky
Zakázkové číslo:	DSP-06-2017 / B1736

#### **1.2 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY**

- Nařízení vlády ze dne 30.7.2016, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací - NV č. 217/2016 Sb.
- Nařízení vlády ze dne 29. února 2012, kterým se mění nařízení vlády č.361/2007Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (Sbírka zákonů č.93/2012)
- Nařízení vlády ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (Sbírka zákonů č.361/2007)
- Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.148/2006)
- Vyhláška ze dne 16.prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č.6/2003)

- Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001
- Zákon č.86/2002 Sb. O ochraně ovzduší (ze dne 12. března 2002)
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0542 Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0549 Tepelné technické vlastnosti konstrukcí a budov. Výpočtové metody.
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (prosinec 2000)
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (leden 1996)
- Typizační směrnice pro projektování zdravotnických staveb – Vzduchotechnická zařízení ( Zdravoprojekt Praha 1985 )
- Sborník technických řešení Nemocnice s poliklinikou I. A II. typu, část VI. – Technická zařízení a vybavení, Vzduchotechnická zařízení ( Zdravoprojekt Praha 1991 )
- DIN 1946 / 4 Interiérová vzduchotechnická zařízení v nemocnicích (pravidla odvětrání VDI) (prosinec 1989)
- ON 12 0405 VZT potrubí sk.I
- PK 12 0036 Třídy těsnosti VZT potrubí

### 1.3 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Znojmo
Nadmořská výška	290 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Letní výpočtová entalpie	$i_{el} = 58 \text{ kJ/kg}_{s.v.}$ (uvažováno 62 kJ/kg <sub>s.v.</sub> )
Relativní vlhkost vzduchu – výpočtová letní	$\varphi_R = 40 \text{ } \%$

## 2. KONCEPCE VĚTRACÍHO ZAŘÍZENÍ

Předmětem PD je nucené teplovzdušné větrání určených místností lůžkových části infekčního oddělení objektu C1, větrání technického zázemí a chlazení určených místností.

Klimatizaci lůžkové části objektu C1 je navrženo pomocí samostatné vzt jednotky s rekuperací tepla a chladicího systému VRF s přímým výparem chladiva.

Čerstvý větrací vzduch tepelně a v zimě vlhkostně upravený, sloužící pro klimatizaci lůžkové části C1 je přiváděn do pokojů, vyšetřoven a zázemí lůžkové části, odváděn je z pokojů, vyšetřoven a z prostorů sociálního zázemí.

Pro chlazení pokojů jsou navíc doplněny chladicí jednotky chladicího systému VRF s přímým výparem chladiva a lokálním řízením chladicího výkonu pro jednotlivé pokoje.

Součástí PD je úprava stávajícího klimatizačního zařízení JIP-ARO ve 4.NP objektu, doplněná provizorním řešením sloužícím pro větrání prostorů JIP-ARO po dobu výstavby a úprav 1.patra, kdy musí být demontována vzt jednotka stálého provozního větrání a klimatizace

Samostatnými zařízeními je podtlakově větráno technické zázemí objektu

V objektu C1 je prostor schodiště a komunikačních hal tvořící CHÚC větrán samostatným požárním větráním.

### 2.1 Vzt 2, CH1 - Klimatizace lůžkové části 1.patra objektu C1 – infekční oddělení

Větrání a klimatizaci příslušných prostorů v 1. patře bude zajišťovat samostatná VZT jednotka s dvoustupňovou filtrací čerstvého vzduchu F4 a F7, rekuperaci pomocí deskového výměníku tepla s křížovým prouděním, ohřev a chlazení pomocí vodních výměníků a úpravu relativní vlhkosti v zimě vlhčením parou, v létě není odvlhčování vzduchu řízeno.

Hlavní jednotka bude ve vnitřním provedení, umístěna bude ve strojovně VZT v přízemí objektu. Součástí dodávky VZT budou tlumící manžety. Zápachové uzávěry pro odvod kondenzátu na chladíči, rekuperátoru a zvlhčovací komoře jsou dodávkou vzt. Jednotka bude v provedení s rámem, uložena bude pružně podložením rýhovanou tlumící gumou.

Čerstvý vzduch je nasáván protidešťovou žaluzií osazenou na nové fasádě objektu v úrovni pod stropem 1. patra. Odpadní vzduch odváděný z prostoru lůžkové části je vyfukován nad střechu 1. patra s tím, že je uvažováno v průběhu další výstavby vyvést odpadní vzduch nad střechu celého objektu. Odvod odpadního vzduchu je vybaven pouze prachovou filtrací F4.

Filtrovaný, tepelně a vlhkově upravený vzduch (teplota přívodního vzduchu dle požadavku na teplotu interiéru) bude do obsluhovaných prostor transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu.

Odvod znehodnoceného vzduchu z předmětných prostorů bude potrubním rozvodem s osazenými koncovými elementy – odvodními anemostaty a talířovými ventily.

Pro vlčení větracího vzduchu je zařízení vybaveno samostatným vlhčením s elektrickým vyvíječem pára osazeným ve strojovně Vztl v přízemí objektu. Elektrický zvlhčovač je vybaven samostatným elektronickým řízením výkonu napojeným na centrální nadřazený systém MaR.

Izolace na centrálním VZT systému: přívodní potrubní rozvod bude ve strojovně kompletně izolován tepelnou a hlukovou izolací tl. 60mm. Mezi úrovní hranice požárních úseků a úrovní listu požárních klapek, které není možno osadit přímo do požární dělicí konstrukce, bude potrubí izolováno požární izolací s požadovanou požární odolností min. 30 min.

Jednotka bude napojena na systém rozvodů tepla, pára pro vlhčení je připravována samostatným vyvíječem páry. Pro chlazení pracovního vzduchu je jednotka vybavena výparníkem dvouokružovým a dvěma venkovními kondenzačními jednotkami. Odvod kondenzátu zabezpečuje ZTI.

Teplota a vlhkost přiváděného vzduchu bude řízena dle teplotních čidel v odvodním potrubí a omezovacích čidel v potrubí přívodním.

Systém nízkotlakého větrání jako celek je navržen jako rovnotlaký s podtlakovou částí v lůžkovém oddělení a přetlakem ve vstupních filtrech.

Ovládání a regulaci chodu a regulaci výkonů tepelných výměníků centrální jednotky zajistí profese MaR. Stav zanašení filtrů vztl jednotky bude signalizován dle tlakových čidel na filtrech jednotky

Samostatně je řízena teplota vzduchu pro klimatizaci vyšetřovny 202. Přívod vzduchu do vyšetřovny 202, mytí lékařů 204 a čistého skladu 203 bude vybaven třetím stupněm filtrace, pro překonání tlakové ztráty HEPA filtrů bude do přívodního potrubí vřazena zónová vztl jednotka s posilovým ventilátorem a chladičem – přímým výparníkem. Jako zónová jednotka bude využita jednotka provizorního větrání a klimatizace JIP-ARO včetně jedné kondenzační jednotky.

Pro odvod tepelných zátěží a možnost individuální regulace chlazení pokojů, vyšetřoven a pracoven budou v chlazených místnostech osazeny vnitřní chladičí jednotky typu systému VRF napojené na centrální rozvod chladiva a venkovní jednotku systému. Jednotky budou vybaveny autonomní regulací výkonu s individuálními ovladači. Chladičí jednotky budou vybaveny čerpadly pro odvod kondenzátu.

Pro chlazení serveru bude použita chladičí jednotka s přímým výparem chladiva typu Split. Chladičí jednotka bude sestavena z jedné z kondenzačních jednotek užitých pro provizorní dočasnou klimatizaci oddělení JIP-ARO a NOVÉ vnitřní jednotky s ovladačem a novým chladivovým propojením.

## 2.2 Vztl 1-ARO – Úprava klimatizace JIP-ARO objektu C1

Prostory JIP-ARO ve 4.NP objektu C1 je klimatizován stávajícím vztl zařízením s třístupňovou filtrací vzduchu a samostatným zdrojem chlazené vody. Stávající vzduchotechnická jednotka je osazena na střeše přízemí přístavku objektu C1. Protože přístavek bude v rámci úprav dostavěn a zvýšen o 1 patro, bude vztl jednotka s potrubními díly a tlumiči hluku i zdroje chladu demontována a po dobu výstavby uložena ve skladu. Po úpravě stavební části bude vztl jednotka i se zdrojem chladu osazena nově na střechu přístavku v úrovni 2. patra. Vztl jednotka bude zprovozněna a napojena novými rozvaděči na centrální systém MaR. Pro vztl zařízení budou upraveny stávající přívody energií.



Po dobu výstavby bude pro větrání lůžkové části JIP-ARO osazena přímo v chodbě oddělení ve 4.NP provizorní jednotka s dvěma stupni filtrace a ohřevem přiváděného elektrickým ohřevačem vzduchu a přímý clazením. Vzduchový výkon provizorního větrání je snížena na 3800 m<sup>3</sup>/hod, což představuje asi 1/2 nominálního vzduchového výkonu stávajícího zařízení. Navíc je provizorní větrání vybaveno směšovací klapkou pro částečnou cirkulaci pracovního vzduchu z pokojů a tím snížení potřeby tepal pro ohřev větracího vzduchu v zimním období a tedy snížení potřebného výkonu elektrického ohřevače vzduchu.

Větrací jednotka bude vybavena autonomní regulací, která je kompletně dodávkou vzt.

Po opětovné montáži hlavní vzduchotechnické klimatizační jednotky bude jednotka provizorní klimatizace využita jako zónová posilová jednotka pro větrání a klimatizaci vyšetřovny 202 a pro dochlazení vzduchu touto jednotkou do vyšetřovny přiváděného. K tomuto účelu bude využita jedna z venkovních kompresorových kondenzačních jednotek.

Druhá kondenzační jednotka bude doplněna jednotkou vnitřní a propojením chladivovým potrubním okruhem a bude využita jako jednotka typu Split pro chlazení serveru.

## 2.3 Vzt 3 – Větrání umývárny

Umývárna bude větrána nuceně podtlakově s nuceným odvodem vzduch pomocí diagonálního ventilátoru osazeného v odvodním potrubí. Odpadní větrací vzduch bude uhrazován vzduchem pod tlakem přisávaným z okolí.

Odvětrání umývárny bude řízeno systémem MaR.

Napájení a řízení chodu odsávacích ventilátorů zabezpečuje MaR.

Pro odvětrání strojovny ÚT a instalačního prostoru v mezipatře bude instalována odvodní větrací potrubí osazená samotahovými rotačními hlavicemi.

## 2.4 Vzt 4 – Větrání ústředny EPS – rozvodna 127

Ústředna bude větrána nuceně podtlakově s nuceným odvodem vzduch pomocí diagonálního ventilátoru osazeného v odvodním potrubí. Odpadní větrací vzduch bude uhrazován vzduchem pod tlakem přisávaným z vnějšího prostředí potrubím nasávací žaluzií a podtlakovou klapkou.

Odvětrání strojoven bude řízeno dle teplotního čidla v prostoru rozvodny.

Napájení a řízení chodu odsávacích ventilátorů zabezpečuje MaR.

## 2.5 Vzt 11 – Požární větrání CHÚC

### Objekt C1

Chráněná úniková cesta je větrána přetlakově. Pro větrání chráněné únikové cesty jsou v objektu C1 instalovány 2 přívodní ventilátory sloužící pro větrání schodiště CHÚC a samostatně předsíní CHÚC. Ventilátory pro přívod větracího vzduchu samostatně do prostoru schodiště a samostatně do požárních předsíní je volen pro možnost tlakového vyvážení přetlaku ve schodišti a v předsíních.

Přívod větracího vzduchu pro schodiště je dimenzován pro 4 patra – suterén, přízemí, 1. patro a 2. patro. Přívod větracího vzduchu pro předsíně je dimenzován pro předsíně 001 v suterénu, 101 v přízemí a 221 v 1. patře.

Při spuštění ventilátorů požárního větrání budou současně otevřeny uzavírací klapky v přívodním potrubí. Klapky jsou vybaveny servopohony, kterými budou otevřeny při přívodu elektrické energie.

Přiváděný větrací vzduch bude ze schodiště odváděn přes vyšší patra nad střechu objektu, z požárních předsíní bude větrací vzduch vytlačován potrubní šachtou s přetlakovou klapkou nad střechu přístavku.

### Schodiště

			Plocha	Výška	Objem	Výměna	Minimální množství vzduchu	Navržené množství vzduchu
			m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	1/hod	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1.PP	Suterén	002	15,6	2,8	43,68	15	655,2	<b>700</b>
1.NP	Přízemí	102	17,8	3,3	58,74	15	881,1	<b>1250</b>

2.NP	1. patro	220	19,6	3,3	64,68	15	970,2	<b>1400</b>
3.NP	2.patro	-	16,2	3,3	53,46	15	801,9	
							3308,4	<b>3350</b>

#### Předsíně

		Plocha	Výška	Objem	Výměna	Minimální množství vzduchu	Navržené množství vzduchu
1.PP	001	33,7	2,8	94,36	15	1415,4	1450
1.NP	101	37,0	3,3	122,1	15	1831,5	1850
2.NP	221	29,0	3,3	95,7	15	1435,5	1450
3.NP	-						
						4682,4	4750

### 3. PARAMETRY VZT ZAŘÍZENÍ, NÁROKY NA ENERGIE

Parametry vzt zařízení jsou uvedeny v Tabulce výkonů vzt zařízení, která tvoří přílohu této TZ.

### 4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

#### 4.1 Objekt C1

Přívod čerstvého větracího vzduchu z vnějšího prostředí i odvod vzduchu nad střechu procházející instalační šachtou bude chráněn protipožární izolací. Přívod a odvod vzduchu do větracích prostorů bude ve strojovně vzt osazen protipožárními klapkami. Potrubí prostupující přízemí do 1. patra bude chráněno protipožární izolací. Požární klapkou bude rovněž osazeno potrubí vedoucí do vstupních filtrů m.č. 1.13.

Pro oddělení potrubí budou užity protipožárními klapkami s požární odolností 90 min. Protipožární klapky budou vybaveny servopohony. Pro klapky jsou použity servopohony BFL, BFN, BF 230-T nebo BFL, BFN, BF 24-T (dále jen servopohon). Servopohon po připojení na napájecí napětí AC/DC 24V přestaví list klapky do provozní polohy "OTEVŘENO" a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po dobu, kdy je servopohon pod napětím, nachází se list klapky v poloze "OTEVŘENO" a zpětná pružina je předepnuta. Doba pro úplné otevření listu klapky z polohy "ZAVŘENO" do polohy "OTEVŘENO" je max. 140 s. Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT), zpětná pružina přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba přestavení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO" je max. 20 s. Dojde-li znovu k obnovení napájecího napětí (list se může nacházet v kterékoli poloze), servopohon začne list klapky opět přestavovat do polohy "OTEVŘENO". Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí zařízení BAT, které obsahuje dvě tepelné pojistky Tf1 a Tf2. Tyto pojistky jsou aktivovány při překročení teploty +72 °C (pojistka Tf1 při překročení teploty v okolí klapky, Tf2 při překročení teploty uvnitř vzduchotechnického potrubí).

Po aktivaci tepelné pojistky Tf1 nebo Tf2 je napájecí napětí trvale a neodvolatelně přerušeno a servopohon pomocí předepnuté zpětné pružiny přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.



Protože nebude možno osadit protipožární klapku přímo do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi požární příčkou a úrovní listu protipožární klapky chráněno požární izolací s požadovanou odolností a v provedení odpovídajícím certifikovanému příslušné klapky.

### **Větrání CHÚC**

Chráněná úniková cesta je větrána přetlakově. Pro větrání chráněné únikové cesty jsou v objektu C1 instalovány 2 přírodní ventilátory sloužící pro větrání schodiště CHÚC a samostatně předsíní CHÚC. Ventilátory pro přívod větracího vzduchu samostatně do prostoru schodiště a samostatně do požárních předsíní je volen pro možnost tlakového vyvážení přetlaku ve schodišti a v předsíních.

Přívod větracího vzduchu pro schodiště je dimenzován pro 4 patra – suterén, přízemí, 1. patro a 2. patro. Přívod větracího vzduchu pro předsíně je dimenzován pro předsíně 001 v suterénu, 101 v přízemí a 221 v 1. patře.

Při spuštění ventilátorů požárního větrání budou současně otevřeny uzavírací klapky v přírodním potrubí a odvodu vzduchu z předsíní. Klapky jsou vybaveny servopohony, kterými budou otevřeny při přívodu elektrické energie. Poloha, do níž bude otevřena klapka odvodu vzduchu z předsíní bude nastavena tak, aby jí byl zajištěn požadovaný přetlak.

Přiváděný větrací vzduch bude ze schodiště odváděn přes vyšší patra nad střechu objektu, z požárních předsíní bude větrací vzduch vytlačován potrubní šachtou s přetlakovou klapkou nad střechu přístavku.

## **5. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ**

Při zpracování koncepce vzt zařízení bude důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními.

Do rozvodných tras potrubí budou vloženy tlumiče hluku, které brání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do větraných místností i do vnějšího prostředí. Tyto tlumiče budou osazeny jak v přírodních, tak odvodních trasách všech vzduchovodů. Tlumiče hluku budou dimenzovány pro každé ze vzduchotechnických zařízení tak, aby akustický výkon pronikající vzt potrubními rozvody do větraných místností i do vnějšího prostředí nevyvozoval v příslušných místech akustický tlak vyšší než je přípustné dle NV 148/2006 Sb.

Vzduchovody budou protihlukově izolovány od zdroje hluku po jednotlivé tlumiče jak na sání, tak výtaku.

Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi – podložení rýhovanou gumou.

Veškeré vzduchovody budou napojeny na centrální VZT přes tlumicí vložky. Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou.

Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací.

Zařízení, která není možno vybavit tlumiči hluku (chladicí systémy Split a FCU) budou vybrány a dimenzovány důsledně tak, aby při provozu splňovaly požadavky NV 148/2006 Sb. na přípustnou úroveň hluku těmito zařízeními vyzařovaného.

## **6. NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESI**

### **6.1 Stavební úpravy:**

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- součinnost při úpravách vzt ve 4.patře – úpravy podhledů(z důvodů technologických postupů je možné, že nebude možnost použití standardní zvedací mechanismy)



- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými a protipožárními hmotami v rámci zapravení
- oplechování prostupů VZT potrubí střešní konstrukcí
- zabezpečit prostup střešní konstrukcí pro vzduchovody
- stavební, výpomocné práce

#### **Silnoproud:**

- přívod elektrické energie do strojovny C1 pro rozvaděče MaR
- přívod elektrické energie do rozvaděče MaR pro přemístěnou vzt jednotku JIP-ARO
- přívod elektrické energie do rozvaděče vzt jednotky provizorního větrání JIP-ARO ve 4.NP objektu C1
- přívod elektrické energie pro chladicí jednotky systému VRF a pro vnější jednotku
- přívod elektrické energie pro chladicí jednotku typu Split
- napojení a spouštění požárního větrání objektu C1, napájení ventilátorů i servopohonů uzavíracích klapek

#### **ÚT:**

- připojení výměníků VZT jednotky ve strojovně objektu C1 , dodávka oběhového čerpadla regulačního uzlu
- připojení ohříváče VZT jednotky JIP-ARO po přemístění na střechu 1.patru přístavku

#### **Chlazení:**

připojení chladiče vzt jednotky

#### **ZTI:**

- odvod kondenzátu od rekuperátorů vzt jednotek ve strojovně C1 a ve strojovně C2
- odvod kondenzátu od chladiče vzt jednotky ve strojovně C1
- přívod vody a odvod kondenzátu a odpadní horké vody pro zvlhčovač ve strojovně objektu C1
- odvod kondenzátu od chladících jednotek fan-coil a Split

#### **MaR:**

Navržené vzduchotechnické a klimatizační zařízení bude řízeno a regulováno samostatným systémem měření a regulace, který zajišťuje následující okruhy :

- ovládání chodu ventilátorů
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohříváče v zimním období, chladiče v letním období
- řízení účinnosti ECOSTAT výměníku nastavováním obtokové klapky ochrana před namrzáním kondenzované vlhkosti
- ovládání regulačních klapek na jednotce (přívod, odvod)
- dodávka ovládacích prvků pro řízení regulačních klapek a měření hodnot
- protimrazová ochrana teplovodního výměníku – měření na straně vzduchu i topné vody
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů pomocí diferenčního snímače tlaku
- poruchová signalizace
- napájení a řízení vzt zařízení č.1 – objekt C1
- napájení a řízení vzt zařízení č.1-ARO – objekt C1
- napájení a řízení vzt zařízení ventilátorů podtlakového větrání technických místností
- signalizace uzavření požárních klapek

#### **EPS:**

- uzavírání požárních klapek osazených v trasách vzt potrubí – klapky jsou vybaveny elektromagnety 230 V
- signál pro spuštění požárního větrání pro objekty C1 – požární větrání spouští i napájení silnoproud

## **7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ZÁVĚR**

Vliv vzduchotechnického zařízení na životní prostředí se projeví především v oblasti hluku a pachů vynášených odpadním větracím vzduchem.

Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky „Nařízení vlády ze dne 30.7.2016, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací - NV č. 217/2016 Sb.“

Ventilátory jsou voleny s ohledem na jejich akustický výkon pro zamezení nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do větraných místností i do vnějšího prostředí.

Koncentrace škodlivin ve vyfukovaném vzduchu nepřekračují povolené hodnoty a neovlivní životní prostředí v okolí objektu.


Navržené zařízení musí být po montáži zaregulováno na projektované parametry. Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou.

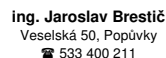
---

V Brně, říjen 2017

Ing. Jaroslav Brestič

<div><div><div>BREST</div><div>VZDUCHOTECHNIKA</div></div><div><div>ing. Jaroslav Brestič</div><div>Veselská 50, Popůvky</div><div>☎ 533 400 211</div></div></div>			TABULKA MÍSTNOSTÍ													PŘÍLOHA Č.1				
			Akce : Nemocnice Znojmo - Objekt "C1"													Datum: říjen 2017				
																Zak.číslo: B 1133b				
						Vzduchový výkon			Požadované parametry					Tepelná zátěž	Instal. chladicí výkon	Hladina hluku	Číslo zařízení			Poznámka
Podlaží	Číslo místnosti	Název	Plocha	Výška	Objem	Přívod	Odvod	Výměna	Zima		Léto		φ				ΔP	celkový	Lp	
			m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	x/h	°C		°C		%	Pa	kW	kW	dB(A)			
		Infekční oddělení - Lůžková část																		
	201	Požární předsíň	16,50	2,40	39,60	150		3,8												
	202	Výšetřovna	21,90	2,80	61,32	2000	1800	32,6							4,50					
	203	Čistý sklad	6,20	2,80	17,36	300	300	17,3												
	204	Mytí lékařů	4,80	2,80	13,44	250	250	18,6												
	205	Chodba	67,90	2,40	162,96	400		2,5												
	206	Čistící místnost	10,10	2,80	28,28	100	300	3,5												
	207	Pokoj - 1L	14,00	2,80	39,20	150		3,8							1,70					
	208	Hygiena pacientů	4,00	2,80	11,20		150	13,4												
	209	Úklidová komora	2,50	2,40	6,00		50	8,3												
	210	Pracovna sester	13,60	2,80	38,08	300	300	7,9							3,60					
	211	Denní místnost zaměstnanců	6,80	2,80	19,04	150	150	7,9												
	212	Čajová kuchyňka	6,20	2,80	17,36	100	200	5,8												
	213	Lázeň pacientů	14,00	2,80	39,20	150	250	6,4												
	214	Předsíň WC zaměstnanců	1,70	2,40	4,08		30	7,4												
	215	WC zaměstnanců	1,60	2,40	3,84		50	13,0												
	216	Sklad	10,80	2,80	30,24		100	3,3												
	217	Sklad	7,10	2,80	19,88		100	5,0												
	218	Chodba	21,50	2,40	51,60	200		3,9												
	219	Výtahová šachta	6,60																	
	220	Schodiště	17,00																	
	221	Komunikační hala	31,60	2,40	75,84															
	222	Instal. prostor VZT	0,90																	
	223	WC imobilní	3,70	2,40	8,88		100	11,3												
	224	Výtahová šachta - neosazena	7,10																	
	225	Výtahová šachta - evakuační výta	7,10																	
	226	Chodba	9,20	2,40	22,08	200		9,1												
	227	Instal. prostor EI.	0,70																	
	228	Instal. prostor EI.	0,70																	
	229	Instal. prostor ZTI	0,80																	
	230	Instal. prostor VZT	6,90																	
	231	Předsíň	3,20	2,40	7,68	Přefuk														
	232	Hygiena zaměstnanců	3,70	2,40	8,88		150													
	233	Primář	13,70	2,80	38,36	150									3,60					
	234	Předsíň	4,80	2,40	11,52	Přefuk														
	235	Předsíň WC zaměstnanců	1,70	2,40	4,08		30													
	236	WC zaměstnanců	1,50	2,40	3,60		50													
	237	Lékaři	16,00	2,80	44,80	250	250								3,60					
	238	Vrchní sestra	8,90	2,80	24,92	200	200								2,50					

			<b>TABULKA MÍSTNOSTÍ</b>												<b>PŘÍLOHA Č.1</b>			
<b>ing. Jaroslav Brestič</b> Veselská 50, Popůvky ☎ 533 400 211			<b>Nemocnice Znojmo - Objekt "C1"</b>												Datum: říjen 2017 Zak.číslo: B 1133b			
Podlaží	Číslo místnosti	Název	Vzduchový výkon			Požadované parametry						Tepelná zátěž	Instal. chladicí výkon	Hladina hluku	Číslo zařízení			Poznámka
			Plocha	Výška	Objem	Prívod	Odvod	Výměna	Zima	Léto	φ	ΔP						
			m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	x/h	°C	°C	%	Pa	kW	kW	dB(A)			
	239	Hygiena zaměstnanců	2,20	2,40	5,28		150											
	240	Příjmová vyšetřovna	20,90	2,80	58,52	250	250	4,3						3,60				
	241	Předsíň	2,10	2,40	5,04													
	242	Hygiena pacientů	3,30	2,40	7,92		150											
	243	Pokoj - 2L	16,40	2,80	45,92	150								2,00				
	244	Předsíň	2,10	2,40	5,04													
	245	Pokoj - 2L	15,90	2,80	44,52	150								2,00				
	246	Hygiena pacientů	3,30	2,40	7,92		150											
	247	Předsíň	3,40	2,80	9,52													
	248	Hygiena pacientů	3,10	2,40	7,44		150											
	249	Pokoj - 1L	9,10	2,80	25,48	150								2,00				
	250	Předsíň	3,40	2,40	8,16													
	251	Pokoj - 1L	8,90	2,80	24,92	150								2,00				
	252	Hygiena pacientů	2,90	2,40	6,96		150											
	253	Předsíň	3,40	2,80	9,52													
	254	Hygiena pacientů	2,90	2,40	6,96		150											
	255	Pokoj - 1L	8,90	2,80	24,92	150								2,00				
	256	Předsíň	3,40	2,40	8,16													
	257	Pokoj - 1L	9,10	2,80	25,48	150								2,00				
	258	Hygiena pacientů	2,90	2,40	6,96		150											
	259	Předsíň	3,40	2,40	8,16													
	260	Hygiena pacientů	2,90	2,40	6,96		150											
	261	Pokoj - 1L	9,10	2,80	25,48	150								2,00				
	262	Předsíň	3,40	2,40	8,16													
	263	Pokoj - 1L	8,90	2,80	24,92	150								2,00				
	264	Hygiena pacientů	2,90	2,40	6,96		150											
	265	Předsíň	2,10	2,40	5,04													
	266	Hygiena pacientů	3,20	2,40	7,68		150											
	267	Pokoj - 2L	15,60	2,80	43,68	150								2,00				
	268	Předsíň	2,60	2,40	6,24													
	269	Pokoj - 2L	16,10	2,80	45,08	150								2,00				
	270	Hygiena pacientů	3,50	2,40	8,40		150											
	271	Vstupní filtr zaměstnanců	8,30	2,40	19,92	200	300	10,0										
	272	Vstupní filtr zaměstnanců	6,10	2,40	14,64	150	250											
	273	Šatna zaměstnanců	13,80	2,80	38,64	250	150											
						7400	7410											



**CELKOVÁ**

Akce:

**NEMOCNICE ZNOJMO - C1**

B 1736

STR.1

<div><div><div>BREST</div><div>VZDUCHOTECHNIKA</div></div><div><div>ing. Jaroslav Brestič</div><div>Veselská 50, Popůvky</div><div>☎ 533 400 211</div></div></div>				TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ														CELKOVÁ					
Akce:				NEMOCNICE ZNOJMO - C1																			
ZAŘÍZENÍ				PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU																			
Číslo	Název	Umístění jednotky	Typ jednotky	Ventilátor, zařízení - el						Ohřivač						Chladič		Vlhčení			Poznámka		
				Q <sub>v</sub> m³/h	P <sub>ext</sub> Pa	p <sub>cv</sub> Pa	P <sub>1</sub> W	U V	I <sub>1</sub> A	Jištění A	Q <sub>t</sub> kW	t <sub>w1</sub> °C	t <sub>w2</sub> °C	M <sub>w1</sub> m3/h	p <sub>w</sub> kPa	DN	Q <sub>ch</sub> kW	DN	M <sub>p</sub> kg/h	M <sub>b</sub> kg/h		Δp Mpa	
	CH1 - Chlazení pokojů																						
			Chladicí výkon																				
CH1.01	Kondenzační jednotka - systém VRV	terasa 2.NP	kW				11690	400	21,1	40											Terasa 2.NP		
CH1.02	Vnitřní jednotka - nástěnná	207	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - parapetní		
CH1.03	Vnitřní jednotka - nástěnná	210	2,8				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.04	Vnitřní jednotka - nástěnná	211	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - parapetní		
CH1.05	Vnitřní jednotka - nástěnná	233	3,6				40	230	0,2												Lokální řízení - parapetní		
CH1.06	Vnitřní jednotka - nástěnná	237	2,8				40	230	0,2														
CH1.07	Vnitřní jednotka - nástěnná	238	2,2				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.08	Vnitřní jednotka - nástěnná	240	3,6				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.09	Vnitřní jednotka - nástěnná	243	2,2				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.10	Vnitřní jednotka - nástěnná	245	2,2				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.11	Vnitřní jednotka - nástěnná	249	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.12	Vnitřní jednotka - nástěnná	251	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.13	Vnitřní jednotka - nástěnná	255	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.14	Vnitřní jednotka - nástěnná	257	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.15	Vnitřní jednotka - nástěnná	261	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
CH1.16	Vnitřní jednotka - nástěnná	263	1,7				40	230	0,2												Lokální řízení - parapetní		
CH1.17	Vnitřní jednotka - nástěnná	267	2,2				40	230	0,2												Lokální řízení - parapetní		
CH1.18	Vnitřní jednotka - nástěnná	269	2,2				40	230	0,2												Lokální řízení - parapetní		
CH2	CHLAZENÍ SRVERU																						
CH2.06	Vnitřní jednotka - nástěnná	216	8				40	230	0,2												Lokální řízení - nástěnná		
2.04.1N	Kondenzační jednotka		PUHZ-ZRP 100Y				3 950	400	3,95	16,00													
	Vnitřní jednotka napojena na kondenzační jednotku provizorního větrání JIP																						