




INVESTOR:		SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, p.o., OLOMOUCKÁ 470/86, 746 01 OPAVA IČO: 47813750		GENERÁLNÍ PROJEKTANT:															
MÍSTO STAVBY:		k.ú.: OPAVA Předměstí parc.č.: st.2280																	
PROJEKTANT PROFESE:		ING. MARTIN KAVAN, ZÁMECKÁ 264, 74761 RADUŇ KONTAKT: kavan@airprojekt.cz		Zámecká 264, 74761 Raduň, IČ: 03785815 tel: 775 558 338, mail: kavan@airprojekt.cz		VÝTISK ČÍSLO:													
VYPRACOVAL		ING. MARTIN KAVAN				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4																
5	6	7	8																
9	10	11	12																
STAVBA		SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková organizace stavební úpravy pavilonu G		STUPEŇ PROJEKTU:		DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY (DPS)													
				ZAK. ČÍSLO :		EM. 2024 - 233													
				DATUM:		ZÁŘÍ 2024													
D 1.4.3 VZDUCHOTECHNICKÉ INSTALACE																			
OBJEKT		SO 01 • pavilon G				RADIOLOGICKÉ ODDĚLENÍ													
NÁZEV VÝKRESU		TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č.VÝKRESU: D 1.4.3 <div>01</div>													

1. Úvod:

Projektová dokumentace řeší vzduchotechniku na akci **“STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU G VE SLEZSKÉ NEMOCNICI V OPAVĚ”**. Dokumentace pro provádění stavby je vypracována na základě požadavku investora a tak, aby odpovídala příslušným hyg. vyhláškám, ČSN a směrnici jednotlivých profesí.

2. Soupis výchozích podkladů

Podkladem k vypracování projektu jsou:

A/ stavební dispozice 1:50

B/ požadavky investora

C/ Zákon č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 117.

D/ Zákon č. 87/2014 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2014, Částka 37.

E/ Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Sbírka zákonů ČR, Ročník 2011, Částka 97.

F/ Nařízení vlády č. 9/2013 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 5.

G/ Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2005, Částka 30.

H/ Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 6.

I/ Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2013, Částka 28.

J/ požadavky na návazné profese EI, ZT, stavební úpravy

- ČSN 127010: 1987 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační systémy

- ČSN 730872: 1996 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

ČSN 730835 Požární bezpečnost staveb-budovy zdravotnických zařízení (2006);

ČSN 73 0802 Z3 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2020)

Při zpracování dokumentace bylo přihlíženo k německé normě DIN 1946, díl 4 Zařízení prostorové vzduchotechniky v nemocnicích z roku 2018

Metodika návrhu, výroby, montáže, montáže a provozování vzduchotechnických jednotek v hygienickém provedení (ISBN 80-903586-5-9)

Sborník technických řešení Nemocnice s poliklinikou I. a II. typu – Zdravoprojekt Praha (1991)

Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR – částka 5-6 (1992)

Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

Zahraniční standardy pro navrhování a provoz klimatizace ve zdravotnictví STP 2002

3. Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

- místo:

Opava

- nadmořská výška:

257 m n m

- výpočtová teplota a relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě:

$t_e = -15\text{ °C}$, $\varphi_e = 100\%$ r.h.

- výpočtová teplota venkovního vzduchu v létě:

$t_e = +32\text{ °C}$, $\varphi_e = 40\%$ r.h.

- výpočtová teplota venkovního vzduchu v létě pro zdroje chladu te = + 35 °C
- výpočtová vnitřní teplota a relativní vlhkost vzduchu v zimě: ti=+21-24°C, φi=35% r.h.
- výpočtová teplota vnitřního vzduchu v létě: ti=+24 °C +/-2K, φi=nedef.

4. Popis základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Stávající nefunkční vzduchotechnika bude nahrazena novou s možností využití stávajících tras potrubí. Využití tras bude zváženo po důkladné kontrole potrubí během demontážních prací. Systém větrání je rozdělen na několik částí (zóny), tak aby bylo možné využít stávající rozvody vzduchu vedené ze strojovny.

Řešení vzduchotechniky a rozdělení do jednotlivých celků respektuje funkční rozdělení objektu a rozdělení výstavby do etap.

1. Etapa

V první etapě bude rekonstruována část 1.np, kdy budou stavebně řešeny tyto prostory:

Větrání vybraných vyšetřoven sono, skiagrafu, jejich zázemí vč. čekárny a nového příjmu pacientů (zóny A, B) bude řešeno nuceně pomocí nové centrální vzduchotechnické jednotky umístěné ve stávající strojovně v suterénu objektu. VZT jednotka o vzduchovém výkonu 3150 m³/h bude vybavena ventilátory, dvoustupňovou filtrací vzduchu M5+F7, deskovým rekuperačním výměníkem, teplovodním ohřívacem, přímým chladičem a zvlhčovací komorou napojenou na elektrický parní vyvíječ. Zdrojem tepla pro teplovodní ohřev bude stávající kotelna. Zdrojem chladu pro chladič bude kondenzační jednotka umístěná na střeše objektu. Navržené množství větracího vzduchu je v souladu s hygienickými požadavky na větrání daného typu provozů. Rozvody vzduchu budou provedeny ze čtyřhranného a kruhového pozinkovaného potrubí v třídě těsnosti C. Distribuce vzduchu ve větraných místnostech bude pomocí stropních anemostatů, výustek a ventilů napojených na čtyřhranné a kruhové potrubí vedené v podhledu. Sání čerstvého vzduchu a výdech odpadního bude na střeše, za využití stávajících větracích šachet vedených ze strojovny na střechu. Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí. VZT jednotky budou vybaveny z výroby regulací, která bude připravena pro napojení na velín přes rozhraní ModBus nebo přes Web.

V rámci této první etapy bude rozvedeno i potrubí vzduchotechniky pro ostatní prostory jako chodby a čekárny (mimo vyšetřovnu densiometr a jejího zázemí). Dále budou upraveny zděné šachty pro přívod a odvod vzduchu z venkovního prostředí.

Sklad špinavého odpadu v 1.np bude větrán nuceně podtlakově pomocí lokálního odvodního ventilátoru s potrubím ukončeným na střeše. Ovládání větrání bude se světlem a dle časového programu.

Teplovzdušná clona bude umístěna v zádveří nad vstupními dveřmi a bude v teplovodním provedení. Zdrojem tepla pro teplovodní ohřev bude stávající kotelna

Chlazení vybraných místností bude v letním období zajištěno pomocí dvou systémů složených z lokálních chladicích jednotek napojených na dvě VRV venkovní kondenzační jednotky. Venkovní jednotky budou umístěny na střeše objektu. Vnitřní jednotky budou s venkovními jednotkami propojeny tepelně izolovaným měděným potrubím chladiwa. Chladiwo použité v jednotlivých systémech bude R32. Venkovní jednotky budou osazeny na střechám na volně položené konstrukci z lehčených profilů s podkladními pryžovými patkami.

2. Etapa

Hygienické zázemí v 1.np (WC, sklad láhví, apod) budou větrány nuceně podtlakově pomocí centrálního střešního ventilátoru a potrubím a vyústkami. Ovládání větrání bude se světlem a dle časového programu, pro možnost nočního útlumu.

3. Etapa

Větrání vyšetřovny (denzitometr) a jejich zázemí a chodeb s čekárnami v 1.np (zóny C, D) bude řešeno nuceně pomocí centrální vzduchotechnické jednotky umístěné ve stávající strojovně v suterénu objektu. VZT jednotka o vzduchovém výkonu 3200 m³/h bude vybavena ventilátory, dvoustupňovou filtrací vzduchu F5+F7, deskovým rekuperačním výměníkem, teplovodním ohřívacem, přímým chladičem a zvlhčovací komorou napojenou na elektrický parní vyvíječ. Zdrojem tepla pro teplovodní ohřev bude stávající kotelná. Zdrojem chladu pro chladič bude kondenzační jednotka umístěná na střeše objektu. Navržené množství větracího vzduchu je v souladu s hygienickými požadavky na větrání daného typu provozů. Rozvody vzduchu budou provedeny ze čtyřhranného a kruhového pozinkovaného potrubí v třídě těsnosti C. Distribuce vzduchu ve větraných místnostech bude pomocí stropních anemostatů, vyústek a ventilů napojených na čtyřhranné a kruhové potrubí vedené v podhledu. Sání čerstvého vzduchu a výdech odpadního bude na střeše, za využití stávajících větracích šachet vedených ze strojovny na střechu. Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí. VZT jednotky budou vybaveny z výroby regulací, která bude napojena přes rozhraní ModBus na velín.

Rozvody vzduchotechniky v podhledu 1.np vč. koncových prvků a stoupaček budou instalovány již v první etapě. V rámci této první etapy bude instalována VZT jednotka č.2 včetně rozvodů v 1pp a pro mimo vyšetřovnu densiometr a jejího zázemí.

Chlazení pracoven lékařů bude v letním období zajištěno pomocí dvou multi splitových systémů složených z lokálních chladicích jednotek napojených na dvě venkovní kondenzační jednotky. Venkovní jednotky budou umístěny na střeše objektu. Vnitřní jednotky budou s venkovními jednotkami propojeny tepelně izolovaným měděným potrubím chladiva. Chladivo použité v jednotlivých systémech bude R32. Venkovní jednotky budou osazeny na střeše na volně položené konstrukci z lehčených profilů s podkladními pryžovými patkami.

V této etapě bude doplněna chladicí jednotka do vyšetřovny densiometr z VRV systému namontovaného v první etapě.

4. Etapa

Šatny v suterénu budou větrány budou větrány přirozeně otevíravými okny. Jejich hygienické zázemí vč. sprch bude větráno nuceně podtlakově pomocí lokálních odvodních ventilátorů s potrubím a vyústkami. Úhrada odsávaného vzduchu bude přes dveřní a stěnové mřížky z vedlejších místností s okny, případně ze společné chodby větrané oknem. Odvodní potrubí bude napojeno na stávající stoupačky potrubí ukončené na střeše objektu. Ovládání větrání bude se světlem, příp. dle pohybových čidel, a navíc dle časového programu.

5. Výčet typů větraných prostorů a jejich výměny vzduchu

viz. tabulka místností v příloze

6. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Filtrace vzduchu

Podle požadavků na čistotu přiváděného vzduchu je klimatizační zařízení vybaveno 1 až 3 st. filtrací s následujícími parametry:

1. stupeň - třída M5 nebo F5 dle EN 779
2. stupeň - F7 dle EN 779
3. stupeň - není potřeba

První a druhý stupeň je umístěn ve vzduchotechnické jednotce, třetí stupeň tvoří filtrační část filtračních nástavců. Přes tyto filtry proudí vzduch do místností.

Ve vzduchotechnické jednotce na straně zpětného vzduchu bude osazen filtr tř.M5.

Předepsané požadavky na čistotu vzduchu v jednotlivých místnostech jsou uvedeny v tabulkách místností. Údaje o třídách čistoty jsou zde uvedeny dle ISO 14 644-část 1.

Následující tabulka porovnává tyto třídy s ostatním zavedeným značením, tj. FED-STD-209E a ON 84 5051 uvedené v typizační směrnici pro zdravotnictví.

Srovnávací parametr – prachová částice 0,5 mikrometrů a větší.

ISO 14644-1	FED - STD 209E		ON 84 5051
1			
2			
3	1	M 1,5	
4	10	M 2,5	
5	100	M 3,5	I
6	1 000	M 4,5	
7	10 000	M 5,5	II
8	100 000	M 6,5	III
9			
			IV

Ohřev a chlazení vzduchu

Ohřev čerstvého přiváděného vzduchu ve výměnících jednotlivých VZT zařízení bude tvořit topná ostrá voda s teplotním spádem 80/60°C. Tato bude centrálně připravovaná – zajistí profese ÚT. Napojení výměníků na teplou vodu, včetně dodávky příslušných směšovacích okruhů, zajistí profese ÚT. Ovládání zajistí profese MaR.

Chlazení čerstvého přiváděného vzduchu ve výměnících jednotlivých VZT zařízení bude zajištěno pomocí přímého výparníků a kondenzačních jednotek umístěných na střeše budovy. Ovládání zajistí profese MaR.

Vlhčení vzduchu

Vlhčení vzduchu v zimním a přechodném období se bude provádět parou vyrobenou v lokálních vyvíječů páry u každé VZT jednotky. Parní trysky budou umístěny ve vlhčících komorách klimatizačních jednotek. Dodávka VZT se skládá z parního vyvíječe, distribučních trubic, parní a kondenzační hadice. Odvod kondenzátu a přívod pitné vody zajistí profese ZTI. Ovládání zajistí profese MaR.

Zpětné získávání tepla (ZZT)

Pro využití tepla nebo chladu z odváděného vzduchu jsou ve vzduchotechnických jednotkách umístěny deskové rekuperační výměníky typu vzduch – vzduch s řízeným by-passem a s regulační klapkou se servopohonem. Tento způsob ZZT se využívá tam, kde je důraz na zvýšenou hygienu a čistotu úpravy čerstvého vzduchu. Mezi přívodním a odvodním proudem vzduchu je teplosměnná plocha, která zabrání jakémukoliv styku obou proudů vzduchu.

Distribuce vzduchu

Distribuce vzduchu ve větraných a klimatizovaných prostorách je uvažována standardními elementy např. vyústkami, vířivými výústěmi.

Odvod vzduchu v bude zajištěn přes regulovatelné mřížky a vyústi osazené v podhledu místnosti.

7.1. Standardy VZT zařízení

7.1.1 Popis požadovaných standardů VZT jednotek 1,2,3,4,5,6,7,8

Požadované parametry energetické účinnosti

- systém vývoje, výroby a prodeje VZT jednotek v souladu s ČSN EN ISO 9001:2016, výrobce je povinen předložit certifikát prokazující shodu s výše uvedeným ISO vydaný akreditovaným certifikačním orgánem
- výrobce VZT jednotky je povinen předložit EU prohlášení o shodě pro VZT jednotku, na tomto prohlášení shody se musí podílet autorizovaná osoba, např. TÜV SÜD Czech s.r.o.
- výrobce povinen předložit posudek o souladu jednotky s ČSN 13053+A1 vydaný nezávislou autoritou např. Státním zdravotním ústavem
- příkon ventilátorů včetně zahrnutí účinnosti motoru a regulátoru otáček: <2.16 kW
- deskový rekuperátor zpětného zisku tepla: účinnost zpětného zisku tepla pro podmínky: $V_p=3200\text{m}^3/\text{h}$ ($-15^\circ\text{C}/95\%$), $V_o=3200\text{m}^3/\text{h}$ ($21^\circ\text{C}/45\%$) je min. 80%, výkon pak min. 30,1kW

Vlastnosti opláštění dle EN 1886:

- Mechanická stabilita: D1(M)
- Netěsnost pláště: L1(M)
- Netěsnost mezi filtrem a rámem (<0,5%(F9))
- Termická izolace: T2(M)
- Faktor tepelných mostů: TB2(M)

Konstrukční řešení:

- izolaci panelů tvoří nehořlavá minerální vlna tloušťky 50 mm
- jednotka dodána v celku – kompaktní provedení

Materiálové provedení:

- povrchová úprava plechu panelu vnitřního i vnějšího pláště VZT jednotky: ocelový pozinkovaný plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m², korozní odolnost pro prostředí C2 dle ČSN EN ISO 14713 + poplastováno, korozní odolnost pro prostředí C3 dle ČSN EN ISO 14713, vnitřní plášť komory vlhčení: nerezový plech z nerez X5CrNi18-10 ISO dle EN 10088-2
- lamely ohříváče a chladiče – hliníkové
- vany pro odvod kondenzátu provedeny min. z nerez X5CrNi18-10 ISO dle EN 10088-2, svary van elektrochemicky čištěny s okamžitou pasivací, rychle a šetrně k životnímu prostředí, bez použití prostředků s obsahem toxických látek, bez fluorovodíkových a dusičných kyselin, vany s 3D spádováním

Uzavírací klapky:

- klapky na jednotce třídy těsnosti 2 dle ČSN EN 1751
- klapka je opatřena čtyřhranem pro montáž servopohonu

- klapky jsou dimenzovány s mechanickou stabilitou pro tlakovou diferenci min. 1 000 Pa

Deskový rekuperátor zpětného zisku tepla:

- lamelový blok je zatěsněn tmelem bez použití silikonu
- deskový rekuperátor je vybaven bočním bypassem pro obtok vzduchu a bypassovou klapkou, pomocí bypassové klapky je možno regulovat výkon výměníku
- na bypass klapce adaptér pro uchycení servopohonu
- na straně přívodního i odvodního vzduchu je deskový rekuperátor osazen vanou odvodu kondenzátu, sifony pro vany součást dodávky VZT jednotky

Ventilátory:

- ventilátor upevněn k plášti VZT jednotky pomocí tlumičů chvění
- ventilátor s volným oběžným kolem (Plug fan) pro provoz bez spirální skříně
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami
- ventilátor opatřen EC motorem
- ventilátor opatřen od výrobce ventilátoru odběrnými místy pro osazení snímače diferenčního tlaku k regulaci průtoku vzduchu na základě měření a vyhodnocování změn statického tlaku v systému
- součástí dodávky ventilátoru snímač diferenčního tlaku – převodník pro regulaci výkonu ventilátoru na konstantní hodnotu průtoku vzduchu v závislosti na změně tlaku v systému nebo pro kompenzaci zanášení filtrů aj., regulátor osazen jak na přívodním tak odvodním ventilátoru, regulátor včetně display pro okamžitý odečet hodnot

1. Akustické parametry VZT jednotky – požadované max. hodnoty součtové hladiny akustického výkonu*:

VZT jednotka	Přívod ($L_{W(A)}$)			Odvod ($L_{W(A)}$)		
	Sání	Výtlač	Okolí	Sání	Výtlač	Okolí
1.01, 1.02	77	79	53	76	83	51

Vodní ohříváč vzduchu:

- minimální rozteč lamel výměníku dle ČSN EN 13053
- zkoušen na těsnost tlakovým vzduchem pod vodou
- ohříváč dimenzován s rezervou 20% (rezerva na namrzání výměníku ZZT)
- připojení výměníku vyvedeno na vnější plášť

Chladič vzduchu:

- výměník instalován na vodících ližinách, které umožňují vysunutí výměníku
- chladiče vzduchu jsou zkoušeny na těsnost tlakovým vzduchem pod vodou
- součástí komory s chladičem vana pro odvod kondenzátu a sifon
- počet okruhů bude upřesněn dle zdrojů chladu
- min. rozteč lamel 2.5mm dle EN 13053
- připojení výměníku vyvedeno na vnější plášť

Filtr vzduchu:

- použity výhradně kapsové filtry pro třídy filtrace F7 pro přívod a M5 pro odvod z progresivně konstruované netkané textilie ze 100% syntetických vláken
- filtry musí splňovat požadavky dle EN 779:2012
- filtry musí splňovat požadavky dle Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014

Vany pro odvod kondenzátu:

- 3D tvarované, kondenzátní vany nejsou integrované do tepelné izolace tak, aby v místě pod kondenzátní vanou nebyla izolace ztenčena a nedocházelo k tepelnému mostu, průměr odvodu kondenzátu DN40
- Pro vyšší těsnost jsou vany na servisní straně zatěsněny k vodorovnému pevnému panelu, nikoliv k svislému panelu eliminátoru a výměníku
- Vany nejsou mechanicky kotveny do pláště, v případě potřeby je lze snadno vyjmout

Odvod kondenzátu pro vany ve VZT jednotkách:

- požadovány odvody kondenzátu s průměrem DN40

- součást dodávky VZT jednotky

Komora parního vlhčení:

- délka min. 1250mm
- součástí nabídky není parní vyvíječ a jeho příslušenství
- součástí komory vana pro odvod kondenzátu a sifon

Tlumiče hluku:

- na odvodu směrem do interiéru osazeny tlumiče hluku
- délka kulis 1500 mm
- absorpční buňkové tlumiče hluku na povrchu opatřené děrovaným plechem zabraňující unášení vláken z izolačního materiálu do proudu vzduchu

Základový rám:

- součást dodávky VZT jednotky vč. nožek

Řídicí jednotka pro VZT jednotky:

- je součástí jednotky

VZT jednotky podléhají vzorkování. Další podrobnější požadavky na VZT jednotku jsou uvedeny v projektové dokumentaci v části týkající se vzduchotechniky, ty jsou nedílnou součástí těchto obecných standardů.

7.1.2 Popis požadovaných standardů parních vyvíječů

Parní distributor:

Distributor páry z nerezové oceli pro instalaci do potrubí nebo klimajednotky. Integrovaný odvod kondenzátu. Možnost natočení distributoru podle rychlosti proudění a tlaku vzduchu v potrubí. Možnost vodorovné i svislé instalace, možnost distribuce páry do vodorovného i svislého potrubí. Distributor je navržen tak, aby pokrýval celou šířku potrubí nebo klimajednotky.

Parní hadice:

Parní hadice s ocelovou pružnou výztuhou. Dlouhodobá rozměrová stabilita a teplotní odolnost min. 100 °C.

Elektrodotový parní vyvíječ:

Elektrodotový parní vyvíječ k přímému nebo k nepřímému vlhčení vzduchu, kompletně sestavený v práškově lakované skříni odolné korozi pro montáž na svislou konstrukci. Automaticky produkuje bezzápachovou, sterilní a minerálů prostou vodní páru o atmosférickém tlaku. Je konstruován pro provoz s běžnou pitnou vodou nebo částečně změkčenou vodou do tlaku 10 bar.

Vyvíječ je vybaven výměnnou rozebíratelnou a čistitelnou plastovou vyvíjecí nádobou s ochranou odpadu před zanesením sedimentem. Zesílený materiál čistitelných elektrod umožňuje mechanické čištění a vícenásobné použití. Integrovaný adaptér pro snadné připojení parní hadice bez nutnosti vstupu do skříně zvlhčovače. Oddělený přívod vody a náplně vyvíjecí nádoby podle předpisů o instalaci rozvodů pitné vody. Dvojitou stěnou oddělené součásti vodního okruhu a elektroniky. Integrovaný solenoidový napouštěcí ventil. Robustní vypouštěcí čerpadlo.

Integrovaná mikroprocesorová regulace zajišťuje adaptaci na aktuální kvalitu vody, vyhodnocuje kritické provozní stavy a aktivuje autokorekční funkce včetně ochrany proti pění. Přesné nastavení parního výkonu čipem, možnost dodatečného zvýšení parního výkonu výměnou čipu (pro jednotky do 45 kg/h). Regulace parního výkonu plynulá 20 až 100%. Nastavování a monitorování vyvíječe pomocí menu v českém jazyce na dotykovém displeji na plášti jednotky a integrovaným PI regulátorem s možností připojení na volitelný typ běžných čidel vlhkosti nebo na externí regulační a omezovací signál volitelného typu (dva vstupy). Karta reálného času s časovými funkcemi. Možnost připojení na BMS přes Modbus. Čtyři beznapěťové kontakty pro dálkové hlášení provozních stavů (provoz, servis, porucha, stand-by). Integrované napájení externího čidla vlhkosti.

7.1.3 Standard buňkových a kulisových tlumičů hluku:

Kostra tlumiče je vyrobena z pozinkovaného plechu. Vložená absorpční výplň je z nehořlavého zvukoizolačního materiálu, oddělená od proudícího média pozinkovaným děrovaným plechem a netkanou kaširovanou textilií. Z transportních důvodů jsou netkanou textilií kryté i vnější strany tlumiče. U hygienického provedení je kostra tlumiče také vyrobena z pozinkovaného plechu. Vložená absorpční výplň je z nehořlavého zvukoizolačního materiálu, vzduchotěsně zavařená v plastové fólii a oddělená od proudícího média pozinkovaným děrovaným plechem.

Všechny výše uvedené VZT zařízení, prvky a komponenty podléhají vzorkování.

8. Popis jednotlivých zařízení a jejich funkce

ETAPA 1

Zařízení č. 1 – Větrání vybraných místností v 1.np (zóny A, B)

Zařízení řeší větrání vybraných vyšetřoven, jejich zázemí, čekárny, příjmu pacientů a skladu v 1.np (východní a jižní část, zóny A, B)

Klimatizační VZT jednotka umístěná ve strojovně vzduchotechniky v suterénu zajistí dvoustupňovou filtraci M5 a F7, 100 % přívod čerstvého vzduchu, zpětné získávání tepla z odvodního vzduchu pomocí deskového rekuperátoru, ohřev přívodního vzduchu pomocí vodních výměníků v zimním období, chlazení přívodního vzduchu v letním období pomocí výparníku s kondenzační jednotkou na střeše a řízenou úpravu relativní vlhkosti přiváděného vzduchu v zimním období vlhčením parou. Výkon parního zvlhčovače bude dimenzován na 35-40% relativní vlhkosti přiváděného vzduchu a bude zajištěn přívodem páry z lokálních elektrických vyvíječů páry u každé VZT jednotky. Zvlhčovací komora VZT jednotky bude mít danou rozptylovou délku, bude vodotěsná s nerezovou vanou a vývodem kondenzátu. Distribuce páry bude pomocí parní trubice umístěné v souladu s instalačními podmínkami daného výrobce.

VZT jednotka bude ve vnitřním hygienickém provedení a součástí vybavení jednotky budou EC motory ventilátorů, uzavírací klapky na hrdlech do venkovního prostředí, tlumící manžety, revizní dvířka a vývody kondenzátu z rekuperátoru, chladiče a zvlhčovací komory. Součástí jednotky bude i základový rám s nožkami vysoký 180 mm podložený rýhovanou gumou.

Filtrovaný, tepelně a vlhkostně upravený vzduch bude do daných prostor transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu třídy těsnosti C. Potrubní rozvody povedou svisle ve stávajících šachtách ze strojovny v 1pp a vodorovně v mezi-prostoru nad podhledem. V potrubní síti budou umístěny regulátory konstantního průtoku a regulační klapky pro nastavení průtoku jednotlivými větvemi. Odtahové potrubí bude napojeno na odtahové kanály s odvodními mřížkami s regulací průtoku. K jednotlivým regulačním prvkům v potrubí bude zajištěn přístup pomocí rozebíratelného stropu nebo dostatečně velkých revizních dvířek. Sání čerstvého a odvod znehodnoceného vzduchu bude ze stávajících zděných kanálů ukončených na střeše objektu. Tyto vzduchotechnické kanály budou otevřeny ze strany 1pp a ze střechy a budou stavebně opraveny, vyčištěny a nově vyomítány (zajistí stavba). Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí.

Přívodní potrubí v daném podlaží ve směru od prostupu do 1.np po vyústky bude tepelně izolováno tvrzenou tepelnou izolací tl.40 mm kvůli zabránění kondenzace vodní páry na potrubí v letním období, eliminace ztrát chladu v potrubí a kvůli přenosům hluku. Veškeré potrubní rozvody vedené ve strojovně VZT budou izolovány tvrzenou protihlukovou izolací tl. 60 mm. Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány buňkové potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí.

Zařízení bude v trvalém provozu. VZT systém musí být zregulován tak, aby byly zachovány tlakové spády mezi místnostmi.

Ovládání zařízení zajistí vestavěná regulace. Zařízení bude regulováno následovně:

- je uvažováno s trvalým chodem vzduchotechniky s možností snížení vzduchového výkonu mimo pracovní dobu oddělení na cca 50 % maximálního výkonu
- ventilátory – udržování konstantního tlaku/průtoku v potrubí pro daný provozní stav
- ovládání výkonu systému zpětného získávání tepla
- ovládání výkonu parního zvlhčovače
- protimrazová ochrana teplovodního ohříváče
- ohříváč – teplota regulována na požadovanou hodnotu přívodního vzduchu
- chladič – teplota regulována na požadovanou hodnotu odvodního vzduchu
- vlhčení – udržování vlhkosti v prostoru na základě čidla v odvodním potrubí
- monitorování všech provozních a poruchových veličin jako stav zanášení všech filtrů, teploty vzduchu za jednotkou, polohy uzavíracích klapek a ostatní

Zařízení č.4 – Větrání skladu odpadu v 1.np

Větrání skladu bude nucené podtlakově pomocí lokálního odvodního ventilátoru s potrubím ukončeným na střeše. Úhrada odsávaného vzduchu bude z vedlejší chodby přes dveřní mřížku. Rozvody vzduchu budou z kruhového pozinkovaného (spiro) potrubí. Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí.

Ovládání větrání bude se světlem a dle časového programu.

Zařízení č. 9 – Teplovzdušná dveřní clona

Pro zamezení úniků tepla při otevření vstupních dveří do prodejny je navržena teplovzdušná horizontální dveřní clona s teplovodním ohřevem vzduchu. Topný výkon clony je až 20kW. Zdrojem tepla pro stávající kotelnu odkud bude k výměníku přivedena samostatná větev neregulované topné vody ($T_v=80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$) s podávacím čerpadlem.

Dveřní clona bude instalována pod podhledem a bude řízená dveřním kontaktem v závislosti na otevření dveří a případně dle prostorového teplotního čidla umístěného v zádveři.

Zařízení č. 2 – Větrání vybraných místností v 1.np (zóny C, D)

Zařízení řeší větrání vyšetřovny (denzitometr) a jejího zázemí a chodeb s čekárnami v 1.np (zóny C, D) Je navržen totožný systém se zařízením č.1.

V rámci této první etapy bude rozvedeno i potrubí vzduchotechniky pro ostatní prostory jako chodby a čekárny (mimo vyšetřovnu denzitometr a jejího zázemí). Dále budou upraveny zděné šachty pro přívod a odvod vzduchu z venkovního prostředí.

CHLAZENÍ – K

Zařízení č. K01 – Chlazení místností 162, 110, 1.05, 109, 108, 118, 107, 1.17, 1.13

Zařízení č. K02 – Chlazení místností 1.10, 1.22, 1.77, 1.76, 1.74

Chlazení vybraných kanceláří, vyšetřoven a ostatních místností bude pomocí několika multi-splitových a VRV systémů složených vždy z několika vnitřních jednotek napojených na společnou venkovní kondenzační jednotku. Vnitřní jednotky jsou navrženy v kazetovém stropním provedení zapuštěné do rastrového podhledu o chladicím výkonu od 2,2 do 3,5kW. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny na střeše.

Vnitřní a venkovní jednotka budou propojeny potrubím chladiva s tep. izolací, příslušným komunikačním a napájecím kabelem. Rozvětvení trasy potrubí chladiva bude v podhledu pomocí rozbočovačů a distributorů chladiva. Chladivo použité v systému je R32. Vnitřní jednotky mají vývod kondenzátu, který je nutno napojit samospádem přes zápachovou uzávěrku (suchý sifon) na nejbližší odpad (zajistí profese ZTI).

Ovládání vnitřních chladicích jednotek je navrženo pomocí nástěnného drátového ovladače a infra ovladačů.

ETAPA 2

Zařízení č. 3 – Větrání hygienického zázemí v 1.np

Větrání hygienického zázemí bude podtlakové pomocí odvodního střešního ventilátoru umístěného na střeše objektu. Odvod vzduchu v jednotlivých místnostech bude přes stropní odvodní ventily a potrubí vedeným v podhledu a napojeným na stávající stoupací potrubí vyvedené na střechu. Úhrada odsávaného vzduchu bude z vedlejší chodby přes dvevní mřížky. Rozvody vzduchu budou z kruhového pozinkovaného (spiro) potrubí. Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí.

Spínání větrání bude se světlem vč. 20 min doběhem ventilátoru a dle časového programu pro možnost nočního útlumu.

ETAPA 3

Zařízení č. 2 – Větrání vybraných místností v 1.np (zóny C, D)

Zařízení řeší větrání vyšetřovny (denzitometr) a jejího zázemí a chodeb s čekárnami v 1.np (zóny C, D) Je navržen totožný systém se zařízením č.1.

V rámci této první etapy bude instalována VZT jednotka č.2 včetně rozvodů v 1pp a VZT potrubí s koncovými prvky pro vyšetřovnu denzitometr a jejího zázemí v 1.np.

CHLAZENÍ – K

Zařízení č. K03 – Chlazení místností 124, 1.31

Zařízení č. K04 – Chlazení místností 128, 129

Chlazení vybraných kanceláří, vyšetřoven a ostatních místností bude pomocí několika multi-splitových a VRV systémů složených vždy z několika vnitřních jednotek napojených na společnou venkovní kondenzační jednotku. Vnitřní jednotky jsou navrženy v kazetovém stropním provedení zapuštěné do rastrového podhledu o chladicím výkonu od 2,2 do 3,5kW. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny na střeše.

Vnitřní a venkovní jednotka budou propojeny potrubím chladiva s tep. izolací, příslušným komunikačním a napájecím kabelem. Rozvětvení trasy potrubí chladiva bude v podhledu pomocí rozbočovačů a distributorů chladiva. Chladivo použité v systému je R32. Vnitřní jednotky mají vývod kondenzátu, který je nutno napojit samospádem přes zápachovou uzávěrku (suchý sifon) na nejbližší odpad (zajistí profese ZTI).

Ovládání vnitřních chladicích jednotek je navrženo pomocí nástěnného drátového ovladače a infra ovladačů.

ETAPA 4

Zařízení č.5, 6, 7, 8 – Větrání hygienického zázemí šaten v suterénu

Větrání šaten v suterénu bude přirozeně otevíravými okny. Hygienické zázemí jako umývárny a WC bude větráno nuceně podtlakově pomocí lokálních odvodních ventilátorů s potrubím ukončeným na střeše. Úhrada odsávaného vzduchu bude přes dvevní a stěnové mřížky z vedlejších místností s okny, případně ze společné

chodby větrané oknem. Odvodní potrubí bude napojeno na stávající stoupačky potrubí ukončené na střeše objektu.

Ovládání větrání bude se světlem, příp. dle pohybových čidel, a navíc dle časového programu.

9. Požadavky zařízení na tepelné, chladicí a elektrické příkony

viz. Tabulka zařízení v příloze

10. Protihluková opatření

Do rozvodných tras potrubí budou vloženy tlumiče hluku, které zabrání šíření nadměrného hluku od ventilátorů do větraných místností a do venkovního prostoru. Tyto tlumiče budou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách všech vzduchovodů. Vzduchovody budou protihlukově izolovány od zdroje hluku za jednotlivé tlumiče jak na sání, tak na výtlaku. Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi – stavitelné nohy budou podloženy rýhovanou gumou. Zařízení na střeše budou osazena na vyvýšeném pružně dilatovaném ocelovém rámu. Stavbou řešený základový rám pro vynesení stroje bude pružně uložen na nosné konstrukci střechy tak, aby nedocházelo k přenosu vibrací do konstrukčního systému stavby – zajistí stavba. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací – dodávka stavby.

Na jednotlivých vývodech z VZT jednotky budou instalovány potrubní tlumiče hluku pro snížení hluku do venkovního a vnitřního prostředí. Hladina akustického tlaku v místnosti s lůžkem bude ve dne 35 dB(A) a v noci 25 dB(A) a v ostatních místnostech 40 dB(A). Hladiny akustického výkonu jednotlivých zařízení ovlivňující venkovní prostor jsou uvedeny ve výkrese.

11. Protipožární opatření

Zařízení jako celek musí chránit stavbu proti šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Do vzduchovodů o průřezové ploše větší než 0,04 m² procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky zabraňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti a dle pokynů daného výrobce. Osazené požární klapky budou v provedení ručním a teplotním s požární odolností min 45 min. Všechny otvory po osazení PK budou požárně dotěsněny. Ke klapkám budou zajištěny přístupy pro následné revize – nutná koordinace se stavební profesí v průběhu realizace výstavby.

V případě požárního poplachu (signál z EPS) dojde k vypnutí vzduchotechnických systémů běžné VZT a budou spuštěny systémy požárního větrání.

Ke kolaudaci bude doložena revize PK včetně jejich požárních odolností dle zákona 22/98, odolnosti izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod. Veškeré PK budou pro možnost kontroly a následných revizí označeny čísly.

Podle 23/2008 Sb. §9 Technická zařízení na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání. V případě požadavku na požární odolnost prostupu musí být tento vstup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému

12. Izolace a nátěry

Jsou navrženy tvrzené izolace hlukové a tepelné. Tepelná izolace tl.60 mm bude zároveň plnit funkci hlukové a bude použita na potrubí ve strojovně v suterénu.

Tvrzená nenasákavá tepelná minerální vlna – tl. izolace 40 mm, souč. tepelné vodivosti 0,04W/m²K

Tvrzená nenasákavá tepelně-hluková min. vlna – tl. izolace 60 mm, souč. zvukové pohltivosti 0,81

Tvrzená izolace – materiál izolace neumožní zmenšení tloušťky izolace při montáži

Nenasákavá izolace – materiál je tvořen nenasákavým, hydrofobizovaným materiálem

Přívodní potrubí VZT vedené v podhledech bude od prostupu v podlaze tepelně izolováno minerální vatou tl. 40 mm (kotvení izolace na navařovací trny), odvodní potrubí bude bez izolace. Všechny odvodní a přívodní koncové elementy umístěné v podhledu budou dopojeny zvukově izolační hadicí.

13. Požadavky na ostatní profese

Stavební:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, stropy a střechou, rozměry otvorů jsou, o 25 mm symetricky na každou stranu větší, než je rozměr vzduchovodu
- dozření a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- stavební úpravy vzduchotechnických zděných kanálů
- zajistit přístup ke všem protipožárním a regulačním klapkám
- úprava dveří pro instalaci dveřních mřížek

Silnoproud:

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče. Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s profesí MaR, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Podklady byly předány zpracovateli profesi elektro.

MaR:

Měření a regulace je součástí výrobce VZT jednotky a zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků. MaR řídí zař. dle tab. zařízení. Požadavky jsou dány uvedeny ve schématech VZT zařízení.

Jsou to zejména:

- spouštění a regulace zařízení
- udržování teploty a vlhkosti přívodního vzduchu v závislosti na požadované parametry prostředí v místnosti
- řízení servopohonů útlumových větví distribuce vzduchu
- řízení el. vyvíječe páry
- zabezpečení ohříváčů VZT jednotky proti zamrznutí
- zabezpečení rekuperátoru proti namrzání

- přepínání provozních stavů
- uzavírání a otevírání klapek při odstavení a spuštění zařízení
- signalizace poruchy
- nastavování směšovacího poměru
- dodávka regulačních ventilů u ohřivačů VZT jednotek (montáž ÚT)
- MaR zajišťuje napojení požárních zařízení (klapky) – koncové spínače
- signalizaci zanesení filtrů ve VZT jednotce
- udržování požadovaných průtoků v jednotlivých větvích
- popis ovládání jednotky je popsán ve schéma zařízení a v TZ
- v součinnosti s EPS odstavování VZT jednotky při požáru

Topení:

Profese provede napojení ohřivačů VZT jednotek na topné medium a nucený oběh topné vody. Teplota bude řízena 3-cestným ventilem dodaným výrobcem VZT jednotky. Požadované topné výkony, průtočná množství topné vody, tlakové ztráty na straně vody a dimenze i poloha napojování hrdel byly předány zpracovateli profese ÚT. Profese ÚT v součinnosti s profesí MaR provede jejich napojení směšovacího uzlu na vodní ohřivače VZT jednotky.

Podklady byly předány zpracovateli profesi TOP

Zdravotechnika:

Napojení odvodu kondenzátu od rekuperátoru, chladiče a zvlhčovacích komor VZT jednotek a chladicích jednotek v podhledu bude provedeno přes zápachové uzávěrky dostatečné výšky vodního sloupce do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Profese ZTI zajistí přívod pitné vody ke každému zvlhčovači VZT jednotky. Profese ZTI odvede kondenzát od distribuční trubice (kondenzát s teplotou >95°C). Profese ZTI zajistí přívod vody do prostor strojovny (pro úklid). Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI.

Podklady byly předány zpracovateli profesi ZTI.

14. Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“)
- Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi – prostorové nároky
- Při realizaci bude dodavatel VZT provádět doplňkovou koordinační činnost potrubních rozvodů VZT s ostatními profesemi
- Všechny protidešťové žaluzie budou tvořeny z pozinkovaného plechu, či plastu připravenými k případnému nátěru – architektonické řešení dodávka stavby
- Při montáži požárních klapek budou zajištěny přístupy pro následné revize – nutná opětovná koordinace se stavební profesí v průběhu realizace výstavby
- Osazení centrálních VZT a KLM jednotek bude provedeno na podložky z rýhované gumy
- Při zaregulování systémů VZT s EC motory je nutné nastavení požadovaných vzduchových výkonů koordinovat s profesí MaR – např. pomocí prandtlovy trubice
- Vzhledem k čitelnosti a orientaci na výkresech, budou profesí stavební částí zpracovány koordinační výkresy všech profesí, při montáži je třeba kontrolovat polohu rozvodů VZT dle koordinačních výkresů stavby

- Spodní hrana vzduchovodů uvedená na výkresech je uvažována od čisté podlahy místností
- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků.
- Všechny odbočky, rozbočky a nástavce na čtyřhranných potrubních rozvodech budou vybaveny náběhovými plechy – třetí stupeň regulace
- Připojení koncových elementů pro přívod i odvod vzduchu bude proveden tepelně izolovanými hadicemi typu
- Na každém nástavci na čtyřhranném nebo kruhovém potrubí bude před zvukově izolační ohebnou hadicí umístěna těsná regulační klapka daného průměru
- Přesné umístění koncových elementů VZT v jednotlivých podhledových rastrech bude uvedeno na koordinačních výkresech ve stavební části – nutná koordinace při realizaci
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Při zaregulování vzduchotechnických systémů bude postupováno v součinnosti s profesí MaR. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. Vizualně bude hygienická účinnost provozu (filtrační části) jednotlivých KLM zařízení kontrolována nejméně jednou týdně, v rámci profese MaR bude kontrolováno zanášení jednotlivých stupňů filtrace (prostřednictvím měření tlakové difference filtru). O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi (likvidace filtrů apod.) bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců
- Navržená VZT a KLM zařízení budou řízena a regulována vlastním systémem měření a regulace daného výrobce dodaných jednotek. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení budou zajišťovat techničtí pracovníci, kteří musí být pro tuto činnost zaškoleni.

Dodavatel VZT zajistí:

Zpracování dokumentace pro provádění stavby profese VZT na základě skutečně dodaných zařízení

1. Zpracování dílenské dokumentace profese VZT pro potřeby montáže
2. Zpracování dokumentace skutečného provedení profese VZT

Dokumentace skutečného provedení bude provedena jako nadstavba projektu pro provedení stavby s následujícími odlišnostmi:

- 2.1. budou do ní zaneseny veškeré změny, které byly oproti projektu k provedení stavby realizovány v dodavatelské dokumentaci;
- 2.2. budou do ní zahrnuty veškeré změny, které byly provedeny v průběhu realizace stavby;
- 2.3. výkresy budou zbaveny veškerých údajů, které jsou pro orientaci ve stavbě a pro následný provoz a údržbu zbytečné a zpřehledňují dokumentaci (některé kóty důležité pro montáž a výrobu, některé pozice části zařízení, které nemají vliv na pozdější provoz);
- 2.4. výkresová část bude přenesena do aktuálních stavebních podkladů;
- 2.5. dokumentace bude doplněna převodními tabulkami tak, aby jednotlivé profesní projekty bylo možno na sebe navázat.
3. Vypracování provozního řádu včetně provizorních provozních podmínek
4. Komplexní a funkční zkoušky VZT a KLM systémů
5. Zaregulování VZT a KLM systémů včetně vypracování protokolů o měření
6. Návodů k obsluze jednotlivých VZT zařízení a systémů
7. Certifikace či prohlášení o shodě jednotlivých zařízení či jejich částí.

8. Revizní zprávy všech elektrospotřebičů.
9. Revizní zprávy požárních klapek a mechanických požárních stěnových uzávěrů.
10. Zaškolení pověřených pracovníků obsluhy a údržby

Komplexní (funkční) zkoušky:

Doba trvání zkoušek každého VZT a KLM zařízení musí být minimálně 12 hodin.

Uvedení zařízení do provozu

- **Jednotku může uvádět do provozu pouze osoba s potřebnou kvalifikací.** Před prvním spouštěním jednotky je nutné, aby kvalifikovaný pracovník provedl výchozí revizi elektrické instalace všech připojených komponentů vzduchotechnického zařízení.

Bezpečnostní opatření

1. Na sekcích s nebezpečím úrazu (elektrickým proudem, rotujícími částmi apod.) nebo s připojovacími body (přívod – odvod topné vody, směr proudění vzduchu apod.), je vždy umístěn výstražný nebo informační štítek.
2. Ventilátory jednotky je zakázáno spouštět nebo provozovat při otevřených nebo odkrytých panelech. Na riziko zachycení pohyblivými částmi je upozorněno štítkem na servisních dveřích jednotky. Servisní dveře musí být za provozu vždy uzavřeny, případný uzamykací uzávěr ventilátorových komor musí být proti nežádoucímu přístupu uzamčen klíčkem.
3. Před zahájením prací na ventilátorovém dílu se musí bezpodmínečně vypnout hlavní vypínač a provést taková opatření, která zabrání neúmyslnému zapnutí el. motoru v průběhu servisní operace.
4. Při vypouštění výměníku musí být teplota vody nižší než +60 °C. Připojovací potrubí ohříváče musí být izolované tak, aby povrchová teplota byla nižší než +60 °C.
5. Je zakázána demontáž servisního panelu elektrického ohříváče pod napětím a změna nastavení bezpečnostního termostatu výrobcem.
6. Je zakázáno provozovat elektrický ohříváč bez regulace teploty výstupního vzduchu a zabezpečení ustálené rychlosti proudění dopravované vzdušiny.

Kontrola před prvním spouštěním jednotky

Obecné činnosti a kontrola

- Servisní panely jsou opatřeny panty a vnějšími uzávěry. Uzávěr slouží zároveň jako madlo. K otevření/uzavření je nutno použít speciální nástroj – klíč.
- zda je jednotka ustavena do roviny, zda jsou všechny součásti vzduchotechnického zařízení mechanicky nainstalovány a připojeny ke vzduchotechnickému rozvodu
- zda jsou okruhy chlazení i topení zapojeny a zda jsou média dostupná
- zda jsou připojeny všechny elektrické spotřebiče
- zda jsou instalovány odvody kondenzátu
- zda jsou instalovány a zapojeny všechny prvky MaR

Elektrická instalace

- dle schémat zapojení je nutné zkontrolovat správnost el. připojení jednotlivých el. prvků jednotky

Sekce filtrační

- stav filtrů
- upevnění filtrů
- nastavení diferenčních snímačů tlaku

Sekce vodních a glykolových ohříváčů

- stav teplosměnné plochy
- stav připojení přívodního a odvodního potrubí
- stav a zapojení směšovacího uzlu
- funkčnost, stav, zapojení a instalace prvků protimrazové ochrany

Sekce elektrického ohříváče

- stav topných spirál
- zapojení topných spirál
- zapojení havarijních a pracovního termostatu

Sekce vodních a glykolových chladičů a přímých výparníků

- stav teplosměnné plochy
- stav připojení přívodního a odvodního potrubí
- napojení odvodu kondenzátu prvky a napojení chladicího okruhu
- stav eliminátoru kapek

Sekce deskového rekuperátoru

- stav lamel výměníku
- funkčnost bypassové klapky
- stav eliminátoru kapek
- napojení odvodu kondenzátu

Sekce ventilátorová

- kontrola neporušenosti a volného otáčení ob. kola
- kontrola dotažení nábojů
- kontrola dotažení šroubových spojení vestavby
- kontrola čistoty oběžného kola, sání a výtlačku ventilátoru
- bez cizích předmětů

Uvádění jednotky do provozu při nevyregulované instalaci lze provádět pouze při zavřené regulační klapce na vstupu jednotky. Provoz jednotky v případě nevyregulované instalace může vést k přetížení motoru ventilátoru a k jeho trvalému poškození.

Kontrola při prvním spouštění jednotky

- Správnost směru otáčení ventilátoru dle šipky na oběžném kole nebo spirální skříni
- Správnost směru otáčení rotoru rotačního rekuperátoru dle šipky na rotoru (ze strany servisního panelu vždy směrem vzhůru), plynulost otáčení bez známek zadrhání
- Odběr proudu připojených zařízení (nesmí přesáhnout uvedenou hodnotu na štítku zařízení)
- Po cca 5 minutách provozu teplotu ložisek ventilátoru a napnutí řemenů (pouze u ventilátoru s klínovými řemeny). Kontrola se provádí při vypnutém ventilátoru!
- Stav vody v sifonu sady pro odtok kondenzátu. Pokud byla voda odsáta je nutno zvýšit výšku sifonu.
- Stav upevnění filtrů

Při zkušebním provozu je nutno sledovat výskyt nepatřičných zvuků a nadměrného chvění jednotky. Zkušební provoz by měl probíhat po dobu nejméně 30 min. Po ukončení zkušebního provozu je nutno jednotku prohlédnout. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat filtrační sekci, zda nedošlo k poškození filtrů. Ventilátorové sekci, kontrola napětí řemenů a dotažení závitových kolíků upínacích nábojů a správné funkce odvodu kondenzátu. V případě nadměrného chvění jednotky je nutno znovu provést kontrolu ventilátorové vestavby a v příp. nutnosti změřit intenzitu kmitání. Jestliže intenzita kmitání u vestavby s volným oběžným kolem překročí hodnotu 2,8 mm/s, měřeno na štítu ložiska motoru na straně oběžného kola, je nutno ventilátor prohlédnout a vyvážit odborným personálem. Ve zkušebním provozu je nutno provést zaregulování soustavy. Před uvedením jednotky do trvalého provozu doporučujeme regeneraci nebo výměnu filtračních vložek.

Provozní řád

Před uvedením vzduchotechnického zařízení do trvalého provozu musí provozovatel zařízení vydat provozní řád odpovídající danému provozu, provozním podmínkám zařízení a platné legislativě. Doporučuje se jeho následující členění:

1. sestava, určení a popis činností vzduchotechnického zařízení ve všech režimech a provozních stavech
2. popis všech bezpečnostních a ochranných prvků a funkcí zařízení
3. zásady ochrany zdraví a pravidel bezpečnosti provozu a obsluhy vzduchotechnického zařízení
4. požadavky na kvalifikaci a zaškolení obsluhujícího personálu; jmenný seznam pracovníků, kteří jsou oprávněni zařízení obsluhovat
5. podrobné pokyny pro obsluhu, činnost obsluhy při havarijních a poruchových stavech
6. soupis zvláštností provozu v různých klimatických podmínkách (letní a zimní provoz)
7. harmonogram revizí, kontrol a údržby včetně soupisu kontrolních úkonů a způsobů evidence
8. Popis jednotlivých systémů a zařízení vč. popisu umístění jejich hlavních komponentů.
9. Veškeré jednoznačné údaje o umístění jednotlivých komponentů zařízení s jednoznačným kódováním odpovídající ostatním profesím, zvláště měření a regulaci.
10. Výkonové parametry jednotlivých zařízení.
11. Plán údržby a servisu hlavních komponentů a komponentů vyžadující pravidelné revize.
12. Chování obsluhy, údržby, servisu či pověřeného pracovníka správy budovy v případě havarijních situací vč. jejich analýzy.

13. Definování a odstraňování jednotlivých závad zařízení pracovníky vlastní údržby.
14. Schémata hlavních systémů.
15. Návodů na obsluhu a údržbu jednotlivých komponentů.
16. Popis činností servisních organizací.
17. Nastavení hlavních parametrů systémů a souvztažnost jednotlivých veličin.
18. Na potrubí bude naznačen směr proudění.
19. Budou uvedena čísla zařízení, polohy klapek.
20. U zařízení bude uveden normální provozní stav (např. pro klapky apod.)

Provizorní provoz

1. K provizornímu provozu lze přistoupit po dohodě s investorem/provozovatelem za splnění podmínek komplexních (funkčních) zkoušek
2. Provoz musí být v souladu s montážními a provozními návody výrobců jednotlivých zařízení

Systémy budou po provizorním provozu investorovi předány čisté, desinfikované, s čistými filtračními vložkami všech stupňů filtrace.

Závěr

Navržené větrací a klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz daného typu a charakteru. V obsluhovaných prostorách zajistí pohodu prostředí požadovanou předpisy s ohledem na technické možnosti a požadavky GP a investora.

15. Přílohy

Příloha č. 1: Tabulka místností

Příloha č. 2: Přehled zařízení

AKCE :
PROVOZNÍ SOUBOR :
ČÍSLO ZAKÁZKY :

SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU G
ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

ZADANÉ HODNOTY PRO MÍSTNOSTI				DOVANÉ PARAM				přívod				odvod		Číslo zař.	Počet výměn
Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha	Světla výška	Průtok na osobu	Čist.vzd. dle	výměna vzduchu	CHL zař.	Průtok		přívod vzduchu	Přívod přetl.	Odvod vzduchu	Odvod přetlak.		
-	-	m ²	m	m ³ h ⁻¹	ISO 14644	x.h ⁻¹	kW	Výpočet	Zvolen	m ³ h ⁻¹	m ³ h ⁻¹	m ³ h ⁻¹	m ³ h ⁻¹	-	x.h ⁻¹
	1.PP														
	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ V 1PP														
0.04	šatna ženy	27,83	2,80	20											
0.05	předsíň soc.zázemí	2,86	2,80							30		30	30		4
0.06	kabina WC	1,23	2,80							50		50	50		15
0.07	kabina WC	1,23	2,80							50		50	50		15
0.08a	umývárna	3,80	2,80							80		80	80		8
0.08b	sprchy 2x box	2,15	2,80							300		300	300		50
0.09	úklid	7,67	2,80												
0.10	neobsazeno														
0.11	šatna muži	14,95	2,80	20											
0.12a	umývárna	3,61	2,80							30		30	30		3
0.12b	sprchy 1x box	0,90	2,80							150		150	150		60
0.13	kabina WC	1,32	2,80							80		80	80		22
0.14	šatna ženy	23,40	2,80	20											
0.15	předsíň soc.zázemí	2,88	2,80									30			
0.16	kabina WC	1,30	2,80							65		65	65		18
0.17	kabina WC	1,30	2,80							65		65	65		18
0.18a	umývárna	5,51	2,80									60			
0.18b	sprchy 2x box	3,05	2,80							360		300	360		42
0.19	šatna-úklid	5,16	2,80	20					110	110		110	110		8
0.20	umývárna - sprchaa	2,83	2,80							180		180	180		23
0.21	kabina WC	1,31	2,80							50		50	50		14
0.31	strojovna VZT (pravá část)	27,70	3,05			0,5		42	50	50	50	50	50	1	1
0.31	strojovna VZT (levá část)	28,50	3,05			0,5		43	50	50	50	50	50	1	1
								SUMA ZAŘ Č.5				490			
								SUMA ZAŘ Č.6				260			
								SUMA ZAŘ Č.7				340			
								SUMA ZAŘ Č.8				510			
	1.NP														
	ZÓNA A														
1.05	příjem pacientů	33,60	3,00	50			-2,80	150	150	150		150		1	1
1.10	sono čekárna	39,09	3,00	30		2,0	-2,80	450	480	480			480	1	4
1.15	sono kabina 2/1	2,10	2,60	50				50	50		50	50		1	9
1.16	sono kabina 2/2	2,37	2,60	50				50	50		50	50		1	8
1.17	sono vyšetřovna 2	21,14	2,90	50		8,0	-2,20	490	500	500		500		1	8
1.18	sono popisovna 2	11,60	2,85	50		4,0	-1,60	132	140	140		140		1	4
1.19	sklad	8,58	3,00	50		4,0		103	100	100		100		1	4
								SUMA ZÓNA		1370		990			
	ZÓNA B														
1.10	sono čekárna - část s odtahem	12,00	3,00	30		2,0		180	180			180		1	5
1.11	sono kabinka 1/1	2,70	2,60	50				50	50		50	50		1	7
1.12	sono kabinka 1/2	2,20	2,60	50				50	50		50	50		1	9
1.13	sono vyšetřovna 1	16,12	3,00	50		8,0	-2,20	387	400	400		400		1	8
1.14	sono popisovna 1	12,09	2,85	50		4,0	-1,60	138	140	140		140		1	4
108	popisovna vyš.4	13,50	2,85	50		4,0	-1,60	154	150	150		150		1	4
109	ovladovna vyš.4	7,80	2,85	50		6,0	-1,60	133	140	140		140		1	6
110	vyšetřovna 4	24,80	2,85	50		8,0	-2,80	565	600	600		600		1	8
111	kabinka vyš.4	2,95	2,60	50				50	50		50	50		1	7
112	kabinka vyš.4	2,95	2,60	50				50	50		50	50		1	7
1.22	denní místnost person.	22,62	2,85	30		4,0	-2,20	300	300	300		300		1	5
								SUMA ZÓNA		1730		2110			
	ZÓNA C														
162	vyšetřovna densio.	37,40	2,85	50		8,0	-3,60	853	850	850		850		2	8
159	ovladovna densio.	5,02	2,85	50		6,0		100	100	100		100		2	7
160	kabina vyšetřovna densio.	3,50	2,60	50				50	50		50	50		2	5
1.20	kabina vyšetřovna densio.	4,50	2,60	50				50	80		80	80		2	7
177	chodba - čekárna	23,70	3,00	30		2,0	-2,80	300	350	350		220	130	2	5
							-20,0	SUMA ZÓNA		1300		1300			
	ZÓNA D														
174	chodba-čekárna	83,00	3,00	30		2,0	-5,60	900	900	900		750	150	2	4
175	chodba	46,00	3,00	30		2,0		276	300		300	300		2	2
176	chodba-čekárna	65,00	3,00	30		2,0	-4,40	600	600	600		550	50	2	3
178	chodba	19,00	3,00	30		2,0		114	100	100			100	2	2
							-17,8	SUMA ZÓNA		1600		1600			
	ZÓNA E														
1.07	šp.sklad odpad	4,32	2,80			10,0		121	120		125	120		4	10
								SUMA ZÓNA				120			

Poznámka:
Počet výměn ve sloupci přívod vzduchu je počítán pouze z hodnoty "Průtok - Zvolen"
Počet výměn ve sloupci odvod vzduchu je počítán z celkového odvodu vzduchu z místnosti

AKCE :
PROVOZNÍ SOUBOR :
ČÍSLO ZAKÁZKY :

SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU G
ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Číslo místnosti	ZADANÉ HODNOTY PRO MÍSTNOSTI			DOVANÉ PARAM		Navržená výměna vzduchu x.h ⁻¹	CHL zař. kW	Průtok		přívod		odvod		Číslo zař. -	Počet výměn x.h ⁻¹
	Název místnosti	Plocha m ²	Světla výška m	Průtok na osobu m. ³ h ⁻¹	Čist.vzd. dle ISO 14644			Výpočet m. ³ h ⁻¹	Zvolen m. ³ h ⁻¹	přívod vzduchu m. ³ h ⁻¹	Přívod přetl. m. ³ h ⁻¹	Odvod vzduchu m. ³ h ⁻¹	Odvod přetlak. m. ³ h ⁻¹		
-	-	m ²	m	m. ³ h ⁻¹	ISO 14644									-	x.h ⁻¹
	ZÓNA F														
1.31	pracovna	14,40	2,85	50			-2,00	150							
124	lékaři	14,10	2,85	50			-2,00	50							
124	primář	19,80	2,85	50			-2,00	50							
124	zástupce primáře	18,10	2,85	50			-2,00	50							
							-4,0	SUMA ZÓNA							
							-4,0								
	ZÓNA G														
1.23	wc pacienti m	2,90	2,60					80		80		80		3	11
1.24	wc pacineti ž	2,80	2,60					80		80		80		3	11
1.25	sklad lahví	2,90	2,60					50		50		50		3	7
1.26	předsíň wc	2,90	2,60											3	
1.27	předsíň wc m	1,80	2,60					30		30		30		3	6
1.28	kabina wc m	1,40	2,60					50		50		50		3	14
1.29	předsíň wc ž	2,65	2,60					30		30		30		3	4
1.30	kabina wc ž	1,31	2,60					50		50		50		3	15
								SUMA ZÓNA				370			
								SUMA ZAŘ Č.1		3150		3150		A+B	
								SUMA ZAŘ Č.2		2950		2950		C+D	
								SUMA ZAŘ Č.4				120		E	
								SUMA ZAŘ Č.3				370		G	

Poznámka:
Počet výměn ve sloupci přívod vzduchu je počítán pouze z hodnoty "Průtok - Zvolen"
Počet výměn ve sloupci odvod vzduchu je počítán z celkového odvodu vzduchu z místnosti

PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.	SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková organizace stavební úpravy pavilonu G	Ventilátor				Elektřina				Ohřev			Chlazení			ZTI		hmotnost	Ovládání
		přívod/odvod/cirkulace	Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický příkon celkem	Elektrický proud	Napětí/frekvence	Topný výkon	Průtok topné vody (voda 80/60)	Požadovaný tlak vody v potrubí	Chladicí výkon celkový/čitelný	Průtok chladicí vody výměníkem (7/13)	Tlaková ztráta výměníku	Zvlhčovací výkon	Kondenzát na rekuperátoru		
			m3/h	Pa	ks	kW	kW	A	V/Hz	kW	m3/h	kPa	kW	m3/h	kPa	kg/h	l/h	kg	
Zařízení č. 1 – Větrání vybraných místností v 1.np (zóny A, B)																			
1.1	Sestavná VZT jednotka, vnitřní hygienické provedení, splňuje Ecodesign 2018																	544	Vestavěná regulace od výrobce jednotky, možné napojení na velín přes ModBus, případně web rozhraní
	- ventilátor přívodní	P	3 150	400	1	2,20	2,2		400/50										Řízení výkonu na tlak v potrubí, měření průtoku - výpočet průtoku dle tlaku na dýze ventilátoru
	- ventilátor odvodní	O	3 150	400	1	2,20	2,2		400/50										
	- deskový rekuperační výměník vč. by-passu, suchá účinnost 82,5%				1														servo by-pass klapka, odvod kondenzátu zajistí prof.ZTI
	- teplovodní ohříváč (tpi=+24°C)				1					21,0									směšovací uzel - dodávka VZTí, neregulovaný přívod topné vody zajistí prof. ÚT, řídí MaR VZT jednotky
	- přímý chladič (tpi=+18°C)				1								19						odvod kondenzátu zajistí prof.ZTI
	- parní zvlhčovací komora				1														odvod kondenzátu zajistí prof.ZTI
	- kapsový filtr M5	P			1														měření tlakové ztráty - MaR VZT jendotky
	- kapsový filtr F7	P			1														měření tlakové ztráty - MaR VZT jendotky
	- kapsový filtr M5	O			1														měření tlakové ztráty - MaR VZT jendotky
	- uzavírací klapka těsnápříprava na servo s hav.funkcí, 15Nm	P			1														řídí MaR VZT jendotky
	- uzavírací klapka těsnápříprava na servo s hav.funkcí, 15Nm	O			1														řídí MaR VZT jendotky
1.2	Parní zvlhčovač s elektrodovým dohřevem	P			1	22,50	22,5	32,3	3F/400/50							30		50	řízení signálem 0-10V - nadřazený MaR, silové napojení ohřevu 400V + napájení regulace 230V, doporučené jištění 3f-C-40 a 1f-C-6A, bezpečnostní hygrostat a čidlo tlakové difference - součást MaR, teplota1 až 40°C, tlak 1 až 10 bar, vodivost 125 až1250 µS/cm, pH neutrální, odvod kondenzátu zajistí prof. ZTI - Ø40mm
1.3	Venkovní kondenzační jednotka systému split	C			1	7,00	7,00		400/50				19	R410A				110,0	přívod NN k jednotce zajistí profese elektro, doporučené jištění výrobcem 3x32A/C, komunikační modul zajistí profese VZT
Zařízení č. 2 – Větrání vybraných místností v 1.np (zóny C, D)																			
2.1	Sestavná VZT jednotka, vnitřní hygienické provedení, splňuje Ecodesign 2018																	544	Vestavěná regulace od výrobce jednotky, možné napojení na velín přes ModBus, případně web rozhraní
	- ventilátor přívodní	P	2 950	400	1	2,20	2,2		400/50										Řízení výkonu na tlak v potrubí, měření průtoku -

PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.	SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková organizace stavební úpravy pavilonu G	Ventilátor				Elektřina				Ohřev			Chlazení			ZTI		hmotnost	Ovládání
		přívod/odvod/cirkulace	Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický příkon celkem	Elektrický proud	Napětí/frekvence	Topný výkon	Průtok topné vody (voda 80/60)	Požadovaný tlak vody v potrubí	Chladicí výkon celkový/citelný	Průtok chladicí vody výměníkem (7/13)	Tlaková ztráta výměníku	Zvlhčovací výkon	Kondenzát na rekuperátoru		
			m3/h	Pa	ks	kW	kW	A	V/Hz	kW	m3/h	kPa	kW	m3/h	kPa	kg/h	l/h	kg	
	- ventilátor odvodní	O	2 950	400	1	2,20	2,2		400/50										výpočet průtoku dle tlaku na dýze ventilátoru
	- deskový rekuperační výměník vč. by-passu, suchá účinnost 82,5%				1														servo by-pass klapka, odvod kondenzátu zajistí prof.ZTI
	- teplovodní ohříváč (tpi=+24°C)				1					22,0									směšovací uzel - dodávka VZTí, neregulovaný přívod topné vody zajistí prof. ÚT, řídí MaR VZT jednotky
	- přímý chladič (tpi=+18°C)				1								20						odvod kondenzátu zajistí prof.ZTI
	- parní zvlhčovací komora				1														odvod kondenzátu zajistí prof.ZTI
	- kapsový filtr M5	P			1														měření tlakové ztráty - MaR VZT jendotky
	- kapsový filtr F7	P			1														měření tlakové ztráty - MaR VZT jendotky
	- kapsový filtr M5	O			1														měření tlakové ztráty - MaR VZT jendotky
	- uzavírací klapka těsná příprava na servo s hav.funkcí, 15Nm	P			1														řídí MaR VZT jendotky
	- uzavírací klapka těsná příprava na servo s hav.funkcí, 15Nm	O			1														řídí MaR VZT jendotky
2.2	Parní zvlhčovač s elektrodovým dohřevem	P			1	22,50	22,5	32,3	3F/400/50							30		50	řízení signálem 0-10V - nadřazený MaR, silové napojení ohřevu 400V + napájení regulace 230V, doporučené jištění 3f-C-40 a 1f-C-6A, bezpečnostní hygrostat a čidlo tlakové diference - součást MaR, teplota 1 až 40°C, tlak 1 až 10 bar, vodivost 125 až 1250 µS/cm, pH neutrální, odvod kondenzátu zajistí prof. ZTI - Ø40mm
2.3	Venkovní kondenzační jednotka systému split	C			1	7,00	7,00		400/50				19	R410A				110,0	přívod NN k jednotce zajistí profese elektro, doporučené jištění výrobcem 3x32A/C, komunikační modul zajistí profese VZT
Zařízení č. 3 – Větrání hygienického zázemí v 1.np																			
3.1	odvodní ventilátor střešní, EC motor	O	370	200	1	0,10	0,10		230/50									20	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání se světem + doběh + časové spínání zajistí profese EL.
Zařízení č.4 – Větrání skladu odpadu v 1.np																			
4.1	odvodní ventilátor potrubní pr.100mm	O	120	80	1	0,05	0,05		230/50									5	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání se světem + doběh + časové spínání zajistí profese EL.
Zařízení č. 5 – Větrání hygienického zázemí šaten v suterénu (m.č. 0.15, 0.16, 0.17)																			
5.1	odvodní ventilátor potrubní pr.160mm	O	490	100	1	0,05	0,05		230/50									5	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání se světem + doběh + časové spínání zajistí profese EL.

PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení č.	SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková organizace stavební úpravy pavilonu G	Ventilátor				Elektřina				Ohřev			Chlazení			ZTI		hmotnost	Ovládání
		přívod/odvod/cirkulace	Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický příkon celkem	Elektrický proud	Napětí/frekvence	Topný výkon	Průtok topné vody (voda 80/60)	Požadovaný tlak vody v potrubí	Chladicí výkon celkový/citelný	Průtok chladicí vody výměníkem (7/13)	Tlaková ztráta výměníku	Zvlhčovací výkon	Kondenzát na rekuperátoru		
			m3/h	Pa	ks	kW	kW	A	V/Hz	kW	m3/h	kPa	kW	m3/h	kPa	kg/h	l/h	kg	
Zařízení č. 6 – Větrání hygienického zázemí šaten v suterénu (m.č. 0.12, 0.12)																			
6.1	odvodní ventilátor potrubní pr.125mm	O	260	80	1	0,05	0,05		230/50									5	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání se světem + doběh + časové spínání zajistí profese EL.
Zařízení č. 7 – Větrání hygienického zázemí šaten v suterénu (m.č. 0.19, 0.20, 0.21)																			
7.1	odvodní ventilátor potrubní pr.160mm	O	340	100	1	0,05	0,05		230/50									5	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání se světem + doběh + časové spínání zajistí profese EL.
Zařízení č.8 – Větrání hygienického zázemí šaten v suterénu (m.č. 0.05, 0.06, 0.07, 0.08)																			
8.1	odvodní ventilátor potrubní pr.160mm	O	510	100	1	0,05	0,05		230/50									5	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání se světem + doběh + časové spínání zajistí profese EL.
Zařízení č.9 – Teplovzdušná clona																			
9.1	Vzduchová clona s teplovodním ohřevem	C			1	0,68	0,68		230/50									71	Přívod NN zajistí profese elektro. Ovládání je součástí výbavy, kontakt ze dveří
Zařízení č. K01 – Chlazení místností 162, 110, 1.05, 109, 108, 118, 107, 1.17, 1.13																			
K01.1	Venkovní kondenzační jednotka VRV mini	C			1	5,60	5,60	6,5	400/50				15,5	R32				100,0	přívod NN k jednotce zajistí profese elektro, doporučené jištění výrobcem 3x20A/C
K01.1a	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	1	0,013	0,013		230/50				3,6				1,6	20,0	Napájení vnitřní jednotky z venkovní zajistí prof.CHL. Ovládání vnitřní jednotky drátovým ovladačem. Odvod kondenzátu vč sifonu zajistí profese ZTI.
K01.1B	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	2	0,013	0,026		230/50				2x2,8				1,6	20,0	
K01.1c	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	2	0,013	0,026		230/50				2x2,2				1,6	20,0	
K01.1d	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	4	0,013	0,052		230/50				4x1,6				1,6	20,0	
Zařízení č. K02 – Chlazení místností 1.10, 1.22, 1.77, 1.76, 1.74																			
K02.1	Venkovní kondenzační jednotka VRV mini	C			1	5,60	5,60	6,5	400/50				15,5	R32				100,0	přívod NN k jednotce zajistí profese elektro, doporučené jištění výrobcem 3x20A/C
K02.1a	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	3	0,013	0,039		230/50				3x2,2				1,6	20,0	Napájení vnitřní jednotky z venkovní zajistí prof.CHL. Ovládání vnitřní jednotky drátovým ovladačem. Odvod kondenzátu vč sifonu zajistí profese ZTI.
K02.1b	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	4	0,013	0,052		230/50				4x2,8				1,6	20,0	
Zařízení č. K03 – Chlazení místností 124, 1.31																			
K03.1	Venkovní kondenzační jednotka systému mutisplit	C			1	1,00	1,00		230/50				4,1	R32				33,0	přívod NN k jednotce zajistí profese elektro, (Imax=14,6A), doporučené jiště dle výrobce 20A/C upřesní projektant elektro de vzdálenosti
K03.1a	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	2	0,013	0,026		230/50				2,2				2x1,3	20,0	Napájení vnitřní jednotky z venkovní zajistí prof.CHL. Ovládání vnitřní jednotky infra ovladačem. Odvod kondenzátu vč sifonu zajistí profese ZTI.

PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

		Ventilátor				Elektřina				Ohřev			Chlazení			ZTI			
Zařízení č.	SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková organizace stavební úpravy pavilonu G	přívod/odvod/cirkulace	Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický příkon celkem	Elektrický proud	Napětí/frekvence	Topný výkon	Průtok topné vody (voda 80/60)	Požadovaný tlak vody v potrubí	Chladicí výkon celkový/citelný	Průtok chladicí vody výměníkem (7/13)	Tlaková ztráta výměníku	Zvlhčovací výkon	Kondenzát na rekuperátoru	hmotnost	Ovládání
			m3/h	Pa	ks	kW	kW	A	V/Hz	kW	m3/h	kPa	kW	m3/h	kPa	kg/h	l/h	kg	
Zařízení č. K04 – Chlazení místností 128, 129																			
K04.1	Venkovní kondenzační jednotka systému mutisplit	C			1	1,00	1,00		230/50				4,1	R32				33,0	přívod NN k jednotce zajistí profese elektro, (Imax=14,6A), doporučené jištění dle výrobce 20A/C upřesní projektant elektro de vzdálenosti
K04.1a	Vnitřní kazetová jednotka	C	-	-	2	0,013	0,026		230/50				2,2				2x1,3	20,0	Napájení vnitřní jednotky z venkovní zajistí prof.CHL. Ovládání vnitřníjednotky infra ovladačem. Odvod kondenzátu vč sifonu zajistí profese ZTI.