

SO01 BUDOVA D, REHABILITACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.2 VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ

Stavebník : **Fakultní nemocnice Brno**
Jihlavská 20,
625 00 Brno

Akce : **FN Brno – Rekonstrukce pracoviště rehabilitace, Dětská nemocnice**

Stupeň : Dokumentace pro stavebního povolení a pro provádění stavby
Vypracoval : Ing.Jana Gřundělová
Zakázkové číslo : **07/24**
Číslo přílohy : 07/24-D.1.4.2.a
Datum : 05/2024

Počet stran: 13

Seznam :

Výkresy:

Půdorys 1. PP, řezy nový stav

PPS7/24-D.1.4.2.b-01

Schéma zařízení 5

PPS7/24-D.1.4.2.b-02

Půdorys 1. PP, stávající stav

PPS7/24-D.1.4.2.b-03

Přílohy:

Technická zpráva

07/24-D1.4.2a

Tabulka místností VZT

Tabulka zařízení VZT

Standarty zařízení

1. ÚVOD

Projekt VZT řeší větrání a klimatizaci části budovy D dětské nemocnice- 1.PP oddělení rehabilitace.

Vzduchotechnické zařízení bude potřebné prostory větrat, případně klimatizovat, dle požadavku na dané prostory.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve stávající strojovně v 1.PP objektu.

V prostorách, které je potřeba klimatizovat bude navrženo chlazení systémem VRF. Jedná se o přímé chlazení, kondenzační jednotky budou umístěny v atriu, vedle stávající kondenzační jednotky Daikin.

Návrh větrání bude řešen tak, aby byly zajištěny požadavky na intenzitu větrání, na čistotu prostředí, hluchnost a také na vnitřní mikroklimatické podmínky jako je teplota a vlhkost.

Podklady pro zpracování :

- stavební výkresy v digitální podobě
- spolupráce se specialisty dalších profesí
- firemní technické podklady dodavatelů dílčích částí zařízení vzduchotechniky
- původní dokumentace VZT od firmy Acare s.r.o. z roku 2000.

Při řešení kromě závěrů z výše uvedených podkladů bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných českých norem, směrnic a předpisů:

Zákon č.258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Nařízení vlády č.217/2016 ze dne 15.6. 2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 360/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č.6 ze dne 16.12.2003, kterou se stanovují hygienické limity chemických , fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí některých staveb

Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů ČSN 73 0548

Navrhování větracích a klimatizačních zařízení ČSN 12 7010

Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení ČSN 73 0872 (1/1996)

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

Požární bezpečnost staveb – budovy zdravotnických zařízení a sociální péče ČSN 73 0835 (2006)

Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením ČSN 73 0872 (1979)

Bezpečnostní požadavky pro chladicí zařízení ČSN 14 0646

Stupně ochrany krytem ČSN EN 60 529

typizačních směrnice pro projektování zdravotnických staveb- Zdravoprojekt (1991)

DIN 1946-4 (1999)- Vzduchotechnické zařízení v nemocnicích

Dimenzování zařízení :

Meteorologické údaje:

Klimatizační zařízení bude dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Normální tlak vzduchu	p= 98,1 kPa
Léto teplota	te = 32 °C,

Zima	entalpie	ie = 53,2 kJ.kg-1,
	teplota	te = -15 °C,
	entalpie	ie = -16 kJ.kg-1.

Dimenzování zařízení :

Dimenzování vzduchotechnických zařízení bylo prováděno na základě :

- požadovaných parametrů vnitřního prostředí
- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

Dimenzování zařízení z hlediska množství čerstvého vzduchu:

Množství vzduchu na 1 osobu 25-50 m³/h

Dimenzování zařízení z hlediska požadovaného množství vzduchu v hygienických zařízeních:

Minimální množství odváděného vzduchu :

Umývárny	30m ³ /h/ na 1 umyvadlo
Sprchy	100-250 m ³ /h na 1 sprchu
WC	50 m ³ /h/ na 1 mísu
	25 m ³ /h na 1 pisoár

2. POPIS ZAŘÍZENÍ**2.1. Členění**

Dle funkce, dispozičního a technického řešení je vzduchotechnika členěna na samostatná zařízení:

- zařízení č.4 - Větrání 1.PP rehabilitace
- zařízení č.5 - Dochlazování 1.PP-rehabilitace

2.2. Koncepce**Požadavky na intenzitu větrání**

Viz tabulka místností VZT

Technické parametry

Viz tabulka zařízení VZT

Požadavky na čistotu

Třídy čistoty uvedených prostorů budou stanoveny dle ČSN EN ISO 14644-1 N = 1 až 9. Veličiny a hodnoty uváděné v ČSN EN ISO 14644 odpovídají americkému standardu FS 209E. Počet částic je udán jež se sledují při vyhodnocení, a to velikost částice ≥0,5 μm v 1ft³ hodnoceném vzduchu.

Třída čistoty N počet částic ČSN ISO 14644-1 dle F.S.209E

- prostory rehabilitace, chodby, sklady, apod. > 100 000 pouze dva stupně filtrace F4 a F7

Prostory jako cvičebny, vyšetřovny, sklady, na jednotlivých odděleních budou vybaveny pouze dvoustupňovou filtrací třídy M4 a F7 ve vzduchotechnických jednotkách.

Rozmístění koncových elementů bude navrženo tak, aby upravený vzduch byl přiváděn do

míst s požadavky nejvyšší čistoty prostředí a odváděn v místech s předpokládanou nejvyšší koncentrací škodlivin.

Požadavky na teplotu a vlhkost vnitřního prostředí:

Zařízení bude pracovat pouze se 100% čerstvého vzduchu – zpětné získávání tepla bude řešeno deskovým rekuperačním výměníkem s obtokem

Prostory rehabilitace:

teploty vnitřního vzduchu v zimním období $t_i = +25^{\circ}\text{C}$, $t_{p\max} = +25^{\circ}\text{C}$ a v letním období $t_i = +25^{\circ}\text{C}$, $t_{p\min} = +20^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkost přiváděného vzduchu $30 \pm 10\%$ (řízení vlhkosti v zimním období)

Požadavky na útlum hluku:

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro vybrané obsluhované místnosti budou navrženy:

- ambulance, max. 35 dB/A
- Cvičebny max. 40 dB/A
- šatny apod. max. 55 dB/A
- sklady apod. max. 55 dB/A
- chodby max. 50 dB/A
- hladina akustického tlaku v exteriéru max.ve dne 45 / 35 v noci dB/A

V prostorách budou navrženy koncové elementy pro turbulentní proudění s horizontálním vířivým výtokem vzduchu, kdy rychlost proudění vzduchu nepřesáhne v pobytové zóně osob hodnotu 0,20 m/s.

Pro útlum hluku budou použity deskové tlumiče hluku, před distribučními elementy budou navíc použity 1,5 m hadice se zvukově izolačními vlastnostmi. V noční době (22:00 a 6:00hod) nebudou VZT zařízení provozována.

2.3. VZT zařízení

Pro větrání 1.PP bude sloužit zařízení , které bude nahrazovat stávající zařízení, které dotčené prostory v současné době větrá. Toto zařízení bude demontováno a nahrazeno novým zařízením.

Vzduchotechnická jednotka, která bude navržena splňuje požadavky ErP 2018.

Vzduchotechnické jednotky se bude skládat s uzavíracích klapek, tlumících vložek, dvoustupňové filtrace G4, F7 na přívodu vzduchu a M5 na odvodu vzduchu. Dále se bude jednotka skládat z eliminátoru kapek, vodního ohříváče 80 /60 °C, přímého dvouokruhového chladiče(R410A) a vlhčící komory.

Rekuperace tepla v jednotkách je navržena deskovým rekuperačním výměníkem s obtokovou klapkou.

Ventilátory v jednotkách budou vybaveny EC motory.

Snímače namrzání, teplotní a vlhkostní čidla, měření tlak.diference řeší profese MaR, VZT jednotky budou napojeny na odvod kondenzátu .

Zdrojem chladu pro VZT jednotky budou dvě kondenzační klimatizační jednotky umístěné v atriu u stěny strojovny

Výroba čisté páry pro vlhčení bude zajištěna osazením výrobníků páry ve strojovně VZT vedle jednotky.(zař.4)

Všechna zařízení budou ovládána nadřazeným systémem MaR.

VZT zařízení umístěné ve strojovně VZT v 1.PP bude do strojovny VZT transportováno po komorách určenými transportními otvory.

Popis VZT zařízení:

2.3.1 Zařízení 4 -větrání rehabilitace

Zařízení bude zajišťovat větrání a chlazení prostor rehabilitace v 1.PP. Jsou to místnosti fyzioterapie, tělocvičny, šatny, hygienické místnosti a čekárny.

Předpokládá se větrání jednotlivých prostor, centrální jednotkou s dvěma stupni filtrace, které zabezpečí přívod požadovaného množství vzduchu na osobu a minimální požadovanou výměnu vzduchu v prostoru, doplněné o místní dochlazování přímým systémem klimatizace (VRF).

VZT jednotka bude umístěná ve strojovně VZT v 1.PP. Kde je v současnosti osazena stávající jednotka. Ta bude demontována. Stejně tak budou demontovány stávající potrubní rozvody k původnímu zařízení jak ve strojovně tak v rekonstruovaných prostorách.

Jednotka bude pracovat se 100% čerstvého vzduchu.

Vzduch bude nasáván z místa původního nasávání vzduchu .Napojení na stávající přívod čerstvého vzduchu bude upraveno.

Koleno ze kterého je v současné době provedeno, bude demontováno a nahrazeno novým, případně dle skutečného provedení bude původní napojení zaslepeno. Nové napojení na potrubí čerstvého vzduchu bude provedeno z druhého kolena. To bude demontováno a nahrazeno atypickou odbočkou. Za tím účelem je nutné odstranit stávající izolaci na potrubí, provést úpravy a potrubí znovu zaizolovat. Před zadáním potrubí do výroby je nutné provést zaměření velikosti potrubí.

Vzduch bude vyfukován do centrálního výfukového potrubí -původního výfuku. Napojení bude provedeno na stávající odbočku z výfukového potrubí. Za tím účelem je nutné odstranit stávající izolaci na potrubí, provést úpravy a potrubí znovu zaizolovat. Před zadáním potrubí do výroby je nutné provést zaměření velikosti potrubí.

K dispozici byla sice stávající dokumentace VZT, ale při prohlídce bylo zjištěno, že neodpovídá úplně skutečnému provedení.

Ze strojovny VZT bude filtrovaný a tepelně upravený vzduch do obsluhovaných prostor transportován dvěma přívodními větvemi - čtyřhranným potrubím pod stropem 1.PP do jednotlivých místností.

Jako koncové elementy budou sloužit přívodní difuzory s perforovanou čelní deskou a výfukovou šterbinou a plenum boxem. U menších vzduchových výkonů- do 150m³/h bez plenum boxu..

Odvod vzduchu bude veden pod stropem 1.PP do strojovny VZT. Jako koncové elementy budou sloužit odvodní talířové ventily a odvodní difuzory s hliníkovou mřížkou a plenum boxem.

Eliminace tepelných zátěží od technologických zařízení a oslunění budou zajištěny přímým systémem klimatizace.(VRF)l.

VZT jednotky:

Vzduchotechnická jednotka se bude skládat z uzavíracích klapek, tlumících vložek, dvoustupňové filtrace G4 a F7 na přívodu vzduchu a M5 na odvodu vzduchu. Dále se bude jednotka skládat z eliminátoru kapek, vodního ohříváče 80/60 °C, přímého dvouokruhového chladiče(R410A), komory vlhčení a z ZZT výměníku pro rekuperaci tepla pomocí deskového výměníku. Ventilátory budou vybaveny EC motory.

Odporový parní zvlhčovač vzduchu bude osazen vedle jednotky ve strojovně VZT. Vlhčení bude navrženo do komory jednotky.

Veškeré teplotní a vlhkostní čidla, měření tlak.diference a další komponenty MaR řeší a dodává profese MaR, VZT jednotky budou napojeny na odvod kondenzátu .

Regulace:

Řízení jednotky zajistí profese MaR. MaR bude propojena na velín. Provoz dle provozu rehabilitace, v nočním provozu se předpokládá vypnutí zařízení. Regulace teploty dle teploty odváděného vzduchu, případně dle určené referenční místnosti. Zaregulování VZT rozvodu bude regulačními klapkami. Koncové elementy budou s regulací.

Potrubní rozvody:

Potrubní rozvod bude proveden ze čtyřhranného a kruhového potrubí.

Hranaté potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu ve třída těsnosti C(ATC3)V souladu s normami ČSN EN 12237 a ČSN EN 1506, ČSN EN 16 798-3

Kruhové potrubí bude zhotoveno ze systému pro kruhové potrubí s certifikací EUROVENT ze spirálově vinutých trub a tvarových kusů s dvoubřítým těsněním z gumy EPDM, upevněných nerezovým páskem třída těsnosti D(ATC 2). V souladu s normami ČSN EN 12237 a ČSN EN 1506, ČSN EN 16 798-3

Rozvod kruhového potrubí bude celý na přívodu a odvodu zaizolován tepelnou izolací pásy laminovanými AL, samolepícími o tl.10 mm.

Rozvod hranatého potrubí bude celý na přívodu, odvodu a výfuku zaizolován tepelnou izolací.

Přívod upraveného vzduchu TI o tloušťce tl 40mm s povrchem AL.

Odvod pásy laminovanými AL, samolepícími o tl.10 mm.

Potrubí čerstvého vzduchu ve strojovně TI o tloušťce tl 80mm s povrchem AL

Potrubí výfuku vzduchu ve strojovně TI o tloušťce tl 40mm s povrchem AL

Odbočky a kolena budou opatřeny náběhovými listy.

Vzduchový rozvod mezi jednotlivými požárními úseky oddělen požárními klapkami (označeno PK ve výkrese) nebo bude zaizolován izolací s PO 30min. Tam kde nebudou požární klapky namontovány přímo na stěně, budou po dělicí konstrukci doizolovány příložkami dle manuálu výrobce požárních klapek.

Klapky budou shazovány EPS, monitorovány MaR, požární klapky jsou se servopohonem 230V (napájené viz projekt EL) – pro vrácení klapky do polohy otevřeno. VZT jednotka v případě požáru bude také blokována EPS, VZT jednotka bude vybavena kontaktem pro napojení na EPS.

Tlumiče hluku:

Za jednotkou budou na přívodu i odvodu vzduchu osazeny potrubní deskové tlumiče hluku tak, aby plnily limitní hodnoty hluku.

Koncové elementy budou dopojeny 1,5m zvukově izolační hadicí.

Stanovení množství větracího vzduchu:

Viz tabulka místností - množství větraného vzduchu.

Technické parametry:

Viz tabulka zařízení.

2.3.2 Zařízení č. 5 – Dochlazování 1.PP rehabilitace.

Navržené klimatizační zařízení bude zajišťovat pokrytí tepelných zátěží od vnitřních a vnějších zdrojů tepla a bude udržovat teplotu vzduchu v prostoru v optimálních hodnotách.

Bude navržen systém s venkovní kondenzační jednotkou a vnitřními jednotkami ve stěnovém nebo kazetovém provedení.

Vnitřní jednotky jsou navrženy s funkcí wind free, kdy se jednotka po dovršení požadované teploty uzavře a chladný vzduch je distribuován pouze přes mikrootvory.

Navržené zařízení pracuje pouze s cirkulačním vzduchem.

Ovládání jednotky bude nástěnným kabelovým ovladačem, umístěným pod jednotkou v její blízkosti dle prostorových možností.

Od jednotek bude odveden beztlaký chladný kondenzát.(profese ZTI.)

El. napájení venkovní jednotky a všech vnitřních jednotek bude realizováno samostatným jištěným přívodem el. energie. Dodávka profese elektro.

Komunikační kabeláž mezi venkovní a vnitřní jednotkou dodávka klimatizace.

Technické parametry:

Viz tabulka zařízení.

3. Materiál- potrubí

Potrubní rozvod bude proveden ze čtyřhranného a kruhového potrubí.

Hranaté potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu ve třída těsnosti C(ATC3)V souladu s normami ČSN EN 12237 a ČSN EN 1506, ČSN EN 16 798-3

Kruhové potrubí bude zhotoveno ze systému pro kruhové potrubí s certifikací EUROVENT ze spirálově vinutých trub a tvarových kusů s dvoubřitým těsněním z gumy EPDM, upevněných nerezovým páskem třída těsnosti D(ATC 2). V souladu s normami ČSN EN 12237 a ČSN EN 1506, ČSN EN 16 798-3

Potrubní rozvody topné vody a chladné vody jsou součástí dokumentace ÚT.

4. Izolace:

Rozvod kruhového potrubí bude celý na přívodu a odvodu zaizolován tepelnou izolací pásy laminovanými AL, samolepícími o tl.10 mm.

Rozvod hranatého potrubí bude celý na přívodu a odvodu zaizolován tepelnou izolací. Přívod upraveného vzduchu TI o tloušťce tl 40mm s povrchem AL.

Odvod pásy laminovanými AL, samolepícími o tl.10 mm.

Potrubí čerstvého vzduchu ve strojovně TI o tloušťce tl 80mm s povrchem AL

Potrubí výfuku vzduchu ve strojovně TI o tloušťce tl 40mm s povrchem AL

5. Tlumení hluku :

Hlukově jsou zařízení zpracována dle NV č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací a vyhovují hodnotám pro vnitřní a venkovní prostor.

Za jednotkou jsou na všech výstupech na sání i výtlačku navrženy deskové tlumiče hluku. Společně se zvolenými jednotkami a ventilátory musí splňovat požadované normové hodnoty. Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma.

Noční doba je mezi 22:00 a 6:00. V této době, případně v čase požadovaném dle provozu oddělení nebudou VZT zařízení provozována.

6. Závěsy a nosné konstrukce:

Pro zavěšení potrubí budou použity typové odpružené závěsy a to závitové tyče, závěsy ZZ, nosné lišty a kruhové závěsy ZK.

7. Protipožární ochrana :

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých či nesnadno hořlavých hmot.

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabráňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt.

Požární klapky budou navrženy v místech s průřezem VZT potrubí procházející přes požárně dělicí konstrukci větším než 0,04 m² a s požadovanou požární odolností alespoň: **EI 30 DP1**. Trasy VZT potrubí mezi požární klapkou a příslušnou dělicí stavební požární konstrukcí (mezi lící) musí být řešeny v provedení jako vertikální ("ve") popřípadě horizontální ("ho"). požárně chráněné VZT potrubí musí být opatřeny vhodnou certifikovanou požární ochranou (viz čl. 9.1.1-9.1.3 ČSN 73 0810) pro zajištění požadované požární odolnosti alespoň: EI 30 DP1, a to včetně nosných závěsných prvků tohoto VZT potrubí.

Všechny požární klapky byly navrženy samočinně + od EPS se uzavírající. Budou instalovány požární klapky se signalizací stavu na ústředně EPS.

Všechny otvory po osazení PK budou požárně dotěsněny dle podkladů dodavatele klapky. 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.

V rámci všech prostupů VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi (požární stěny a požární stropy) – viz rozdělení do požárních úseků ve výkresové

části tohoto požárně bezpečnostního řešení, jsou v projektu navrženy požární ucpávky vykazující požární odolnost EI 90 DP1 (jednotlivé profese byly navrženy v souladu s těmito hranicemi) - musí být provedeno dle ČSN 73 0810 certifikovanými požárně těsnícími hmotami (např. požárními těsnícími tmely, ohnivzdornou pěnou apod.

8. Nátěry :

Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

9. Montážní práce :

Před začátkem realizace stavby, po provedení odstranění podhledu, před zadáním výroby VZT potrubí, je nutné provést prohlídku stávajícího stavu a to hlavně případných vedení profesí ZT a ÚT pod stropem rekonstruovaných místností. V případě kolizí VZT trub s tímto vedením, za součinnosti s projektantem provést úpravy na navržených potrubích VZT.

Rovněž tak ve strojovně VZT je nutné respektovat stávající vedení potrubí jednotlivých profesí ZT, ÚT, chladné vody a kabelů EI. Pokud to bude nutné provést na tomto vedení úpravu tras vedení.

Po skončení montážních prací tlakové poměry a množství na výustkách vyregulovat dle popisu na výkrese. Provést odborné zaměření výkonů s protokolem.

-Montáž zařízení provádět v návaznosti a v koordinaci s jednotlivými profesemi a hlavně v návaznosti na postup stavby. Montáž některých částí potrubí je nutné provádět v návaznosti na časový plán stavby a provádění jednotlivých konstrukcí.

- Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy.

V souladu s ČSN 33 2000-4-41- „Ochrana před dotykovým napětím “ a ČSN 34 1380- „Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny“ je nutné dodržovat montáž potrubí vodivě pospojovaného (pozinkované šrouby, matice, vějířové podložky.) Stejně tak pružné nevodivé tlumící vložky ventilátorů je nutné překlenout vodivým měděným drátem či lankem.

Vzhledem k časové náročnosti procesu si vyhradit dostatečný časový prostor na zaregulování celého systému a zaregulování dokladovat výstupním protokolem dokladujícím správnost vyregulování celého systému. Zaregulování provádět postupně od jednotky ke koncovým elementům.

1) Nastavit celkový požadovaný vzduchový výkon pomocí frekvenčních měničů.

2) Nastavit jednotlivé těsné regulační klapky v potrubní síti. (hrubé nastavení průtoku vzduchu jednotlivými větvemi)

3) Nastavit regulovatelné náběhové plechy na přívodních větvích v odbočkách a rozbočkách a kruhových nástavcích

Na odvodních větvích nastavit regulační klapky osazené za jednotlivými odbočkami. (hrubé nastavení skupin koncových elementů v jednotlivých větvích, případně jednotlivých koncových elementů na nástavcích)

4) Nastavit regulační klapku umístěnou na každém nástavci čtyřhranného i kruhového potrubí před ohebnou zvukově izolační hadicí

5) Každý koncový element je vybaven vlastní regulací pro jemné nastavení požadovaných průtoků vzduchu.

Všechny koncové elementy, které mají kruhové připojení budou dopojeny zvukově izolační hadicí.

-Montáž zařízení provádět v návaznosti a v koordinaci s jednotlivými profesemi a hlavně v návaznosti na postup stavby. Montáž některých částí potrubí je nutné provádět v návaznosti na časový plán stavby a provádění jednotlivých konstrukcí.

- Montáž a transport jednotky provádět určenými transportními otvory v rozebraném stavu nebo po komorách.

- Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy. Jednotka bude osazena na montážních rámech. Podložena gumou

- Na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu.

10. Požadavky na ostatní profese :

10.1 Stavební práce:

- provést otvory pro prostupy potrubí přes stavební konstrukce. V rámci zapravení prostupy těsnit pružnou výplní, tak aby prostup byl těsný, ale zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí. Včetně odklizení sutě.

- způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím je nutno volit dle možností stavebních konstrukcí.

- prostupy požárně dělící konstrukcí požárně utěsnit dle ČSN 73 0872. Pro prostupy požárně dělící konstrukcí nelze použít vypěňovací hmoty.

- potrubí zavěšené pod stropem bude zavěšeno na typových závěsech, závitových tyčích uchycených do konstrukce stropu.

- provést otvory pro stěnové mřížky, včetně odklizení sutě.

10.2 EI:

Napojit rozvaděč MaR v součinnosti s profesí MaR na el rozvodnou soustavu 3PEN 400/230V.

Provést uzemnění vzduchotechnických zařízení, včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.

Napojit elektrický vyvíječ páry VZT zařízení.

- el.příkon zvlhčovače: Pel= 30,5 kW
- rozvodné napětí: 400V/50Hz (samostatný, jištěný silový přívod)

Napojit servopohony požárních klappek.(230V)- 3 ks

Napojit kondenzační jednotky pro chladič VZT jednotky.(2 ks)

Zař.4

2 ks kondenzačních jednotek

- el.příkon každé jednotky: Pel= 6,45 kW
- rozvodné napětí: 400V/50Hz (samostatný, jištěný silový přívod)
- min.obvodový proud MCA 20,5 A
- doporučené jištění jističem s motor.charakteristikou, typ C: 32A -

Napojit kondenzační jednotky VRF systému na samostatný jištěný silový přívod.

Napojit všechny vnitřní jednotky VRF systému na samostatný jištěný silový přívod.

Zař.5

- el.příkon jednotky: Pel= 10,98 kW
- rozvodné napětí: 400V/50Hz (samostatný, jištěný silový přívod)
- min.obvodový proud MCA 18,4 A
- doporučené jištění jističem s motor.charakteristikou, typ C: 25A -

Napojit vnitřní jednotky zař.5

- vnitřní jednotky odjistit podle jm.proudů a el.schémat systémů, doporučeno jeden jistič pro sestavu vnitřních jednotek systému

1.PP: pro systém- jistič s motorovou char. typu C, velikost jističe 10A (230V/50Hz)

V případě použití kabelových, nástěnných ovladačů bude ovladač propojen s vnitřní jednotkou 2-žilovým kabelem 2x 1 mm .

10.3 EPS:

Zajistit ovládání požárních klappek. Zajistit vypnutí zařízení v případě požáru v daném požárním úseku.

10.4 ZT:

- Provést napojení odvodu kondenzátu od vyvíječe páry. (Horký kondenzát 60-100°C)
- přivést přívod vody k vyvíječi páry
- odvodnit odpady od klimatizačních jednotek
- odvodnit odpady od VZT jednotek
- napojení provést přes zápachové uzávěry

10.5 ÚT:

Profese ÚT provede napojení komory ohřívače v jednotce na rozvod topné vody (80/60°C) včetně regulačního uzlu.

10.6 MaR :

MaR zajistí řízení VZT jednotky a monitorování požárních klap.

U zařízení 4 je zajistit plnou regulaci, včetně všech bezpečnostních elementů a propojení jednotlivých elementů ve spolupráci s zpracovatelem EI.(MaR bude zpracována v samostatném projektu MaR).

Navržená klimatizační jednotka zař. 4- bude regulována samostatným systémem MaR , který bude zajišťovat následující funkce:

-Ovládání chodu ventilátorů

-Silové napájení ovládacích zařízení (EI přivede napájecí kabel k rozvaděči MaR) Samostatně EI napojí pouze elektrický vyvíječ páry a kondenzační jednotky.

-Regulace teploty v letním a zimním období regulací chladiče a ohříváče na základě teploty v potrubí přívodu nebo odvodu, případně dle prostorové teploty v určených místnostech.

-Ovládání uzavíracích klapek na jednotce včetně dodávky servopohonů

-Protimrazová ochrana teplovodního výměníku, měření na straně vody i vzduchu

Při poklesnutí teploty

1.-vypnutí ventilátoru, 2.-uzavření klapek, 3.-otevření třicestného ventilu, 4.-spuštění čerpadla

-Signalizace zanesení filtrů

-napojení a signalizace všech zařízení na centrální pracoviště.

-Poruchová signalizace

-Řízení účinnosti deskového výměníku nastavováním obtokové klapky

-Signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku

-Ovládání chodu parního zvlhčovače a jeho blokace na chod ventilátoru - dodávka omezujících a řídících hydrostavů v potrubí .(zař.5)

11. Bezpečnost práce :

Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů.

Pro obsluhu a údržbu VZT zařízení je nezbytný tým pracovníků, seznámený s realizační dokumentací, s provozem a obsluhou VZT, ÚT, EL a chladicím zařízením. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu.

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdní se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou

není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení.

12. Ochrana životního prostředí:

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny množstvích překračující emisní limity.