

001. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Brno - KAM, 2. NP, 3.NP a 4.NP
Část:	Vzduchotechnika, chlazení
Vypracoval:	Ing. Lukáš Klíž
Kontroloval:	Ing. Josef Novák
Archívní číslo:	P19P078
Datum:	3/2019
Revize:	00
Stupeň:	Dokumentace pro realizaci stavby

OBSAH:

1. ÚVOD	3
1.1. HLAVNÍ ÚČEL A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	4
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	4
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	5
2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ	5
2.1. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ	5
2.2. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	7
2.2.1. Vzduchotechnické potrubí	7
2.2.2. Protihluková opatření	7
2.2.3. Protipožární opatření	7
2.2.4. Izolace a nátěry	7
2.2.5. Koncové elementy	8
3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESÉ	8
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTRO (ELE)	8
3.2. POŽADAVKY NA ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)	8
3.3. POŽADAVKY NA STAVBU	8
4. POKYNY PRO MONTÁŽ	9
5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY	9
6. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
7. ZÁVĚR	10

Přílohy:

Tabulka místností	1 A4
Tabulka zařízení	1 A3
Schéma chlazení	1 A3

1. Úvod

1.1. Hlavní účel a požadavky na VZT zařízení

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu prostorů ve 2.NP, 3.NP a 4.NP v kanceláři architekta města Brna.

Předmětem řešení projektu VZT bude:

- větrání zasedací místnosti, skladu a plotrové místnosti ve 2.NP,
- větrání víceúčelové místnosti ve 3.NP,
- větrání zasedací místnosti ve 4.NP,
- chlazení kanceláří ve 4.NP, zasedací místnosti a víceúčelové místnosti,

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- požadavky od ostatních profesí (PO, ELE, TOPENÍ).

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

Dle nařízení komise (EU) č. 1253/2014 budou větrací jednotky provedeny podle požadavky na Ekodesign větracích jednotek. Za provedení jednotky odpovídá konstruktér jednotky.

Motory ventilátorů od výkonu 125W a motory ventilátoru s frekvenčním měničem s výkonem od 0,75 kW musí splňovat podmínku směrnice ErP účinnosti IE2 + FM a IE3.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

Nejčastěji:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 se změnami č. 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016, č. 246/2018 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 23. září 2011, se změnou č. 217/2016 a 241/2018, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů 62/2013 Sb.
- ČSN EN 1886 - Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti (2008)
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost (2002)

- ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy (2010)
- ČSN EN 15 423 - Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů (2011)
- ČSN EN 15 665 – Větrání budov - Stanovení kritérií pro větrací systémy obytných budov (2009)
- ČSN EN 15 251 – Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení, a akustiky (2011)
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení (2014)
- ČSN 01 3454 - Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace (2006)
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2015)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2013)
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
- ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny (2013)
- **Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014 – požadavky pro rok 2018**
- **Nařízení Komise (EU) č. 2016/2281**

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Venkovní výpočtové parametry jsou voleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010 s ohledem na charakter a účel budovy s percentilem 98%, resp. 1%.

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	204 m.n.m.
Průměrný tlak vzduchu	:	0,0988 kPa
Letní výpočtová teplota	:	+31,7 °C
Letní výpočtová entalpie	:	63,4 kJ/kg _{s.v.}
Letní výpočtová vlhkost	:	47 %r.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-14,8 °C
Zimní výpočtová entalpie	:	-12,4 kJ/kg _{s.v.}
Zimní výpočtová vlhkost	:	100 %r.v.

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Množství čerstvého vzduchu

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání bude dle vzduchové dávky náročnosti vykonávané práce. Počty osob pro jednotlivé prostory jsou odvozeny od vnitřního vybavení resp. od podlahové plochy a dle účelu místnosti.

Množství přiváděného čerstvého venkovního vzduchu nesmí klesnout pod hygienicky požadované množství a bude regulované dle potřeby. Množství čerstvého venkovního vzduchu bude možné pro prostory s pobytem osob při odstávce a při překročení venkovních teplot $t_e < 0^\circ\text{C}$, $t_e > 26^\circ\text{C}$ snížit, nejvýše však na polovinu z celkového množství vzduchu.

Vstupní data pro výpočet tepelných zisků

Pro výpočet tepelných zisků z vnějšího prostředí bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

fasáda	$U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
střecha	$U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, $\Psi = 0,6$ (Ψ součinitel pohltivosti slunečního záření)
okna	$U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
vstupní dveře	$U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

stínící součinitel prosklených vertikálních ploch $s_1=0,59$

Pro výpočty tepelných zisků z vnitřního prostředí bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

lidé	110 W/ osoba
výpočetní technika	180 W/ pracovní stanice
osvětlení	15 W/ m ²

Uvažované stavy vnitřního mikroklima

(t_i = teplota interiéru, t_p = teplota přívodní)

	ZIMA	LÉTO
Zasedací místnost 2.NP	$t_i = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ (NEZAJIŠŤUJE VZT)	$t_i = 26 \pm 2^\circ\text{C}$
Víceúčelové místnosti 3.NP	$t_i = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ (NEZAJIŠŤUJE VZT)	$t_i = 26 \pm 2^\circ\text{C}$
Zasedací místnosti ve 4.NP	$t_i = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ (NEZAJIŠŤUJE VZT)	$t_i = 26 \pm 2^\circ\text{C}$

V místnostech bez požadavku na parametry vlhkosti vzduchu nebude vlhkost projektem sledována, v extrémních může v zimě dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v.

Výše uvedené teploty budou dodrženy v případě, že nebudou překročeny venkovní výpočtové podmínky.

V době trvale zvýšených venkovních teplot doporučujeme využívat předchlazení prostor v noční době.

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- požadované parametry budou dodrženy jen v tom případě, že regulační čidlo příslušné veličiny bude správně umístěno (dodržování požadovaných parametrů bude podmíněno dodržením max. celkové tepelné zátěže),
- dodávky a montáž budou provedeny podle prováděcího projektu, příp. podle jeho řádných dodatků,
- funkce zařízení bude podmíněna zajištěním dostatečného výkonu zdroje tepla,
- zařízení budou správně seřizována a zaregulována,
- zařízení budou provozována dle provozních předpisů a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace).

1.6. Základní koncepce zařízení vzduchotechniky

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací, chlazením a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s chlazením/ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení nezajišťuje krytí tepelných zisků ani ztrát větraných prostor. **Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění a chlazení prostoru.**

C – Cirkulace - zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (split jednotka). **Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.**

2. Popis VZT zařízení

2.1. Popis jednotlivých zařízení

Pro řešený objekt byla navržena tato zařízení:

Zařízení č. AHU1 – Větrání místností – V

Vzduchotechnická jednotka bude sloužit pro nucené větrání místností ve 2. NP, 3.NP a větrání zasedací místnosti ve 4.NP.

Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z uvedených prostorů zajistí sestavná VZT jednotka v horizontálním venkovním provedení vybavená vlastním systémem MaR umístěná na střeše objektu. Doprava jednotky na střechu bude probíhat po komorách vnitřním prostorem objektu KAM . VZT bude řízena na konstantní průtok.

VZT jednotka je ve složení:

Přívod:

- tlumící vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),
- uzavírací regulační klapka ovládaná servopohonem (ochrana před zamrznutím komponentů VZT jednotky od proudícího vzduchu),
- kapsový filtr F7,
- rotační rekuperační výměník, minimální účinnost rekuperace 73%,
- směšovací komora,
- přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a AC motorem,
- elektrický ohřívač,
- přímý výparník, jednokruhový výparník (chladiivo R410a), zdrojem chladu pro přímý výparník je venkovní kondenzační jednotka s ahu boxem ACE 1.
- tlumící vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),

Odvod:

- tlumící vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),
- kazetový filtr M5,
- rotační rekuperační výměník, minimální účinnost rekuperace 73%,
- odvodní ventilátor s volným oběžným kolem a AC motorem,
- směšovací komora,
- uzavírací regulační klapka ovládaná servopohonem (ochrana před zamrznutím komponentů VZT jednotky od proudícího vzduchu),
- tlumící vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí).

Sání vzduchu je na střeše přes protidešťovou žaluzii. Vzduch pak je pomocí čtyřhranného a kruhového SPIRO potrubního rozvodu, doplněného o tlumič hluku dopravován k VZT jednotce.

Upravený vzduch je přiváděn do prostoru pomocí čtyřhranného a kruhového SPIRO potrubí, doplněného o tlumič hluku a regulační elementy, přes koncové distribuční elementy. Jako koncové distribuční elementy jsou použity dvouřadé vyústky do potrubí. Přívodní potrubí v místnostech bude oplášťeno SDK (dodávka stavby). Venkovní rozvody potrubí přívodu jsou od VZT jednotky po střechu izolovány tepelnou izolací z minerální vlny tl. 100 mm s oplechováním.

Znehodnocený vzduch je odváděn z prostoru pomocí čtyřhranného a kruhového SPIRO potrubí doplněného o tlumič hluku, regulační elementy a koncové odvodní elementy. Jako koncové odvodní elementy jsou ve víceúčelové místnosti ve 3.NP stropní anemostaty osazené v podhledu dopojené na potrubní rozvod přes hluk-tlumící flexibilní hadici. Jako koncové odvodní elementy jsou v zasedací místnosti ve 2. NP, 3.NP a 4.NP použity jednořadé vyústky do potrubí , odvodní potrubí v zasedacích místnostech bude oplášťeno SDK (dodávka stavby). Venkovní rozvody potrubí odvodu jsou od VZT jednotky po střechu izolovány tepelnou izolací z minerální vlny tl. 100 mm s oplechováním.

Vzduch je vyfukovaný přes protidešťovou žaluzii na střeše. Venkovní rozvody potrubí výfuku jsou izolovány tepelnou izolací z minerální vlny tl. 100 mm s oplechováním.

Popis ovládání zařízení:

VZT jednotky budou ovládané autonomním řízením (dodávka VZT).

Zařízení č. ACE2 –Chlazení kanceláře - C

Kanceláře budou chlazeny/dotápěny pomocí systému mini VRF, který je složený z několika vnitřních chladících/topných jednotek a venkovní kondenzační jednotky.

Tento systém je ve variantě "tepelné čerpadlo" (tzn., umožňuje režim chlazení v létě a v přechodném období režim dotopení) a pracuje s ekologickým chladivem R410a. V kancelářích budou umístěny vnitřní nástěnné jednotky. Nástěnné jednotky nebudou vybaveny čerpadlem kondenzátu a vnitřní kruhové kazetové jednotky, které budou umístěny ve víceúčelové místnosti a zasedací místnosti 2. NP a jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu.

Popis ovládání zařízení:

Chladicí jednotka bude ovládaná nástěnným ovladačem (dodávka jednotky).

2.2. Popis společných prvků a opatření

2.2.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a návstave jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, sprinklerové hlavice, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic. Koncové elementy budou osazeny do podhledu dle výkresu koncových elementů. Délka ohebné hadice je vždy max.0,8m. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

2.2.2. Protihluková opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

b/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.

c/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

d/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

2.2.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

2.2.4. Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky je s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací dle výkresové dokumentace.

- venkovní potrubí bude izolováno tepelnou izolací z minerální vlny tl. 100 mm s oplechováním,

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

Nátěry potrubí nejsou požadovány.

2.2.5. Koncové elementy

Maximální rychlost proudění vzduchu ve volné ploše protidešťové žaluzie při sání bude do 2,5 m/s u výrobků AZ KLIMA, příp. u jiných dle doporučení výrobce. Na výfuku bude rychlost proudění vzduchu ve volné ploše u protidešťové žaluzie max. do 4,0 m/s.

U protidešťových krytů platí max. rychlost proudění vzduchu ve volné ploše na sání do 4,0 m/s a na výfuku do 4,0 m/s u výrobků AZ KLIMA. U jiných výrobků platí doporučení výrobce.

3. Požadavky na navazující profese

Tepelný a chladicí výkon zdrojů tepla/chladu musí být splněn při výpočtových podmínkách uvedených v kap. 1.4. Technické zprávy.

3.1. Požadavky na ELEKTRO (ELE)

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a chlazení, přímo na zařízení, nebo do rozváděčů VZT jednotek a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků popsanych v kapitole 2.

Všetchna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Veškerá potrubí a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny.

Bližší popis požadavků uveden vždy u daného zařízení v kapitole 2 a v příloze TZ č. 2. Požadavky byly předány zpracovateli profese ELE.

3.2. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotek a od chladících jednotek přes protizápachovou uzávěrku do nejbližšího odpadního potrubí. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohrabaného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. U jednotek umístěných na střeše objektu bude kondenzát volně vyveden do prostoru.

3.3. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického a chladicího zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu;
- provedení otvorů pro průchody mřížek dveřmi, stěnami a příčkami, rozměry otvorů jsou větší přibližně o 10 - 20 mm, symetricky na každou stranu než je rozměr mřížky;
- provedení střešních prostupů a jejich začištění a zajištění proti zatékání;
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění;
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT;
- zajištění výměn kolem otvorů pro vzduchotechnické potrubí prostupující střešní konstrukci;
- dodávka a instalace dveřních mřížek;
- ocelové konstrukce na střeše pro osazení chladících jednotek;

- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotky (revizní otvory);
- Bližší popis požadavků uveden vždy u daného zařízení v kapitole 2. Požadavky byly předány zpracovateli profese STAVBA.

4. Pokyny pro montáž

- Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Zvýšenou pozornost je nutno věnovat spojování jednotlivých dílů nástřešních jednotek, aby se zajistila požadovaná těsnost a pevnost spojů.
- Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.
- Při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů únikových cest a servisních prostorů.

5. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídka a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno, nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

jistota chodu zařízení
bezpečnost provozu
funkční spolehlivost
snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
kontrolu všech ložisek
prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
prověření výkonů ohřívacího registru
prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášovaných sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)

prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

6. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladícího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R410a). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

7. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 3/2019

Ing. Lukáš Klíž
Tel.: +420 607009537

TABULKA MÍSTNOSTÍ													
číslo místn.	Název místnosti	Plocha m ²	Výška m	Objem m ³	Výměna x / h	Přívod m ³ / h	Odvod m ³ / h	Podtl. %	Přetl. %	č.zař. přívod	č.zař. odvod	Typ zař.	Poznámka
	Zařízení č. AHU1 – Větrání místností												
2.08	Plotrovna	30,58	3,03	93	2,1	200	200			AHU1	AHU1	V	30 lidí
2.09	Jednací místnost	26,50	3,03	80	6,2	500	390		22	AHU1	AHU1	V	30 lidí
2.10	Sklad	16,70	3,03	51	2,0	0	110	-100		AHU1	AHU1	V	30 lidí
3.11	Víceúčelová místnost	87,90	3,03	266	5,6	1 500	1 500			AHU1	AHU1	V	30 lidí
4.17	Zasedací místnost	31,80	3,03	96	7,2	700	700			AHU1	AHU1	V	14 lidí
	Rezerva:												
				Součet		2 900	2 900						

TABULKA ZAŘÍZENÍ																												
P19P078-Brno - KAM, 2. NP, 3.NP a 4.NP																												
Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Vzduchový výkon			Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu z jednotky			Vlhčící výkon	Topení				Chlazení				Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Způsob ovládání	Poznámka
				Přívod	Odvod	Cirkulace				Zima	Léto	Relativní vlhkost		Topný výkon	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Chladicí výkon	množství média	Ztráta výměníku	Napojení	Příkon	Proud	Napětí				
				kg	m3 / h	m3 / h				m3 / h	Pa	-		-	°C	°C	%	kg/h	kW	m3/h	kPa	"	kW	m3/h				
AHU1.001	Větrání místností- přívod - P	1	500	2 900	*	*	300	F7	*	20	26	*	*	7,21	R410A	*	*	7,9	R410A	*	*	1,50	3,2	400	S-TYPE S40 D/RE/R/L	ELE	Vlastní	AC MOTOR
	Větrání místností - odvod - O			*	2 900	*	300	M5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,10	2,3	400	AC MOTOR					
	Větrání místností - Rotační rekuperátor			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,75	*	400							
	Větrání místností - Elektrický ohřivač			*	*	*	*	*	*	*	*	*	7,21	ELE	*	*	*	*	9,00	*	400							
ACC1.001	Venkovní kondenzační jednotka pro AHU 1 - C	1	60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	R410a	*	*	9,0	R410a	*	*	5,20	26,5	230	AC090MXADKH/EU	ELE	Vlastní	Doporučené jištění 30 A
				Požadavky pro profese:	ELE	Profese elektro zajistí přívod elektrické energie pro VZT zařízení a pro elektrický ohřivač na rozvaděč VZT. Při spuštění požárního poplachu profese ELE zajistí odstavení zařízení z provozu.																						
				ZTI	Kondenzát od jednotky bude volně stékat na střechu.																							
				Stavba	Profese stavba zajistí stavební otvory + ocelovou výměnu pro prostupy potrubí dle statického výpočtu.Profese stavba zajistí stavební otvory pro potrubí a zajistí provedení a konečnou úpravu všech stavebních prostupů.. Profese stavba zajistí ocelovou konstrukci pro VZT jednotku dle statického výpočtu 500 mm nad střechou. Profese stavba provede opláštění potrubí SDK.																							
ACC2.001	Venkovní kondenzační jednotka pro kanceláře - C	1	200	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	45	R410a	*	*	40,0	R410a	*	*	10,59	32,0	400	AM140KXMDGH	ELE	Vlastní	Doporučené jištění 40 A
ACE2.001	Chlazení kanceláře - vnitřní jednotka	2	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	R410a	*	*	9,0	R410a	*	*	0,06	0,4	230	DVM AM090KN4DEH/EU	ELE	Vlastní	Doporučené jištění 5 A
ACE2.002	Chlazení kanceláře - vnitřní jednotka	2	20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7	R410a	*	*	6,8	R410a	*	*	0,05	0,3	230	DVMS AM071KNQDEH/EU	ELE	Vlastní	Doporučené jištění 5 A
ACE2.003	Chlazení kanceláře - vnitřní jednotka	2	20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	R410a	*	*	3,6	R410a	*	*	0,04	0,2	230	DVMS AM036KNQDEH/EU	ELE	Vlastní	Doporučené jištění 5 A
ACE2.004	Chlazení kanceláře - vnitřní jednotka	1	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5	R410a	*	*	4,5	R410a	*	*	0,03	0,2	230	DVM AM045KN4DEH/EU	ELE	Vlastní	Doporučené jištění 5 A
				Požadavky pro profese:	ELE	Zařízení bude napájené profesí ELE. Při spuštění požárního poplachu profese ELE zajistí odstavení zařízení z provozu.																						
				ZTI	Kondenzát od venkovní jednotky bude volně stékat na střechu. Profese ZTI zajistí napojení nátrubků odvodu kondenzátu od vnitřních chladicích jednotek přes protizápachovou uzávěrku (dodávka ZTI) do odpadního potrubí a bezproblémový odvod kondenzátu vedeného samospádem pomocí potrubí z neohobného materiálu patřičné dimenze - dle výpočtu ZTI. Vnitřní nástěnné jednotky nejsou vybaveny čerpadlem kondenzátu. Kazetové jednotky jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu.																							
				Stavba	Profese stavba zajistí stavební otvor + ocelovou výměnu pod prostup potrubí dle statického výpočtu. Profese stavba zajistí vytažení hydroizolace střechy na tento prostup, pro zabránění zatékání střechou. Profese stavba zajistí ocelovou konstrukci pod venkovní jednotky 500 mm nad střechou.Profese stavba zajistí stavební otvory pro potrubí a zajistí provedení a konečnou úpravu všech stavebních prostupů.																							

- Pozn.:
- ELE

Profese elektroinstalace
- MaR

Profese měření a regulace
- EPS

Profese elektronické požární signalizace
- VYT

Profese vytápění
- CHL

Profese chlazení
- ZTI

Profese zdravotní technika

Schéma chlazení

