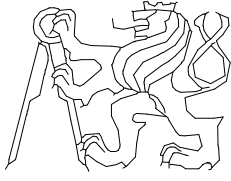


OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA	
Budovy a prostředí	K125	Bc. Tomáš Tuháček	
ROČNÍK	vyučující		
2.	Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.		
AKCE : DIPLOMOVÁ PRÁCE - Větrání multifunkčního objektu v Zábřehu			FORMÁT   A4 MĚŘÍTKO   DATUM   07.11.2020
OBSAH : <b>Technická zpráva</b>			Č. VÝKR. <b>TZ</b>

# TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA

## A.1.1 Identifikační údaje

- a) Název stavby : **Novostavba multifunkčního domu  
- Větrání**
- b) Místo stavby : V Zábřehu 479
- c) Kraj : Olomoucký  
Okres : Šumperk

## A.1.2 Údaje o vlastníkovi

- a) Investor : K125 FSv ČVUT  
Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.
- b) Stupeň dokumentace : Projektová dokumentace pro stavební povolení

## A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant : Tomáš Tuháček

## 1. ÚVOD

Projekt řeší instalaci nuceného větrání v multifunkčním domě

Stupeň projektu: **Dokumentace pro stavební povolení**

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- stavební dokumentace
- platné normy ČSN EN 15665/Z1 – Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 041010 – Spoje vzduchotechnických rozvodů
- ČSN EN 15239 – Větrání budov – směrnice pro kontrolu větracích systémů
- ČSN EN 1505, 1506 – Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlých a kruhových průřezů
- Nařízení vlády č.272/2011 - NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 - NV kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- technické podklady

### Parametry venkovního prostředí

Místo stavby	Zábřeh	
Teplota vzduchu	zimní $t_e = -15^\circ\text{C}$	letní $t_e = +32^\circ\text{C}$
relativní vlhkost vzduchu	zimní $\varphi_e = 90\%$	letní $\varphi_e = 44\%$
Průměrná teplota vzduchu v topném období	3,6°C	-
Nejvyšší entalpie vzduchu	Zimní=-9,1 kJ/kg s.v.	Letní=59,5 kJ/kg s.v.

### Parametry vnitřního prostředí

Teplota vzduchu	zimní $t_i = +18^\circ\text{C}$ až $+20^\circ\text{C}$ řeší profese ÚT	letní $t_i = +26^\circ\text{C}$
Množství vzduchu pro byty 1kk		50 m <sup>3</sup>
Množství vzduchu pro byty 2kk		150 m <sup>3</sup>
Množství vzduchu pro byty 3kk		175 m <sup>3</sup>
Množství vzduchu pro ateliéry		150 m <sup>3</sup>
Množství čerstvého vzduchu pro byty celkem		2750 m <sup>3</sup>
Výměna vzduchu		Min 0,5 h <sup>-1</sup>
Množství vzduchu na 1 obyvatele domu		25m <sup>3</sup> /hod
Množství vzduchu pro 1 zaměstnance		25 – 50 m <sup>3</sup> /hod
Množství vzduchu pro prodejní plochu		9 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>

Navržené množství přiváděné vzduchu je navrženo tak, aby v jednotlivých místnostech bylo požadované množství čerstvého vzduchu dle předpokládané obsazenosti místnosti. V rámci návrhu množství větracího vzduchu byla brána v úvahu tyto kritéria (z nichž bylo vybráno to, u kterého vycházela největší potřeba vzduchu): hygienické požadavky pro odvody vzduchu z koupelen a WC, potřeby dávek čerstvého vzduchu pro osobu a násobnost výměny.

## Popis objektu

Jedná se o třípodlažní budovu s jedním podzemním podlažím, které slouží jako komerční prostor a je částečně zapuštěné v terénu. V 1.PP se nacházejí úklidové, hygienické a skladovací prostory. Dále pak dvě komerční jednotky, z nichž jedna je uvažována pro použití jako otevřená kancelář pro více osob, druhá pak jako prodejní plocha. V 1.NP se nacházejí čtyři kancelářské prostory. Bytové jednotky se nacházejí ve 2. – 3.NP. Ve 2.NP je konkrétně jeden byt s dispozicí 1+kk, potom jsou zde dva ateliéry a osm bytových jednotek s dispozicí 2+kk. Ve 3.NP se nachází jeden ateliér, jedna bytová jednotka 2+kk a čtyři bytové jednotky 3+kk.

Všechny patra jsou propojena schodišťovým prostorem s výtahem. Primární využívání tohoto schodiště je pro obyvatele bytů. Vstup do tohoto prostoru je ze severní části objektu. Dále je zde vstup z východní části, který obsluhuje komerční a kancelářské prostory. Mezi patry 1.PP a 1.NP je schodiště umístěné ve střední části budovy.

Konstrukční systém budovy je železobetonový stěnový obousměrný. Ve 3.NP přechází železobetonový systém ve zděný. Zateplení budovy je z minerální vaty tl. 150 mm. Nenosné příčky jsou sádkartonové tl. 100 až 150 mm. Instalační předstěny jsou ze stejného materiálu tl. 80-150 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové desky obousměrně pnuté. Zateplení střešní roviny je z EPS 100 tl. 300 – 450 mm.

Bytové jednotky jsou v provedení 1+kk až 3+kk. Systém větrání bytů 2+kk a 3+kk je řízený rovnotlaký – lokální větrací jednotka je z pravidla umístěná v pohledu předsíně. U bytu 1+kk a některých 2+kk je zvolen systém větrání pomocí lokálních fasádních prvků pro přívod a odvod vzduchu. Ateliéry jsou řešeny podobně jako bytové jednotky.

Komerční a kancelářské prostory jsou větrány v celkovém rovnotlaku. Obecně se do kanceláří přivádí i odvádí stejné množství vzduchu. Hygienické zázemí je trvale větráno pomocí odtahu, který je kompenzován větším přívodem v komunikačních prostorech a mřížkami ve dveřích.

Vytápění je řešeno jako teplovodní. Konečné prvky jsou podlahové konvektory, radiátory a koupelnové žebříky. Kotelna s plynovými kondenzačními kotly se nachází v 1.PP v zázemí budovy. V rozdělovači jsou samostatné otopné větve pro byty, zvlášť pro všechny komerční a kancelářské prostory a dále pro VZT jednotky umístěné v 1.PP.

Objekt je zásobován pitnou vodou z uličního řadu. Tu používá pro umyvadla, WC, sprchy a pro zásobník TUV. Dešťová voda je zachycována na pozemku do akumulární nádrže s přepadem do uliční sítě dešťové kanalizace. Splašková kanalizace je napojena na uliční řad.

### 3. ŘEŠENÍ

Projekt vzduchotechniky řeší způsob větrání bytových jednotek, komerčních prostorů a ateliéru v multifunkčním objektu.

Komerční prostory jsou větrány v rovnotlaku – ve strojovně vzduchotechniky jsou umístěné rekuperační jednotky, které odsávají vzduch z hygienických prostorů přes talířové ventily a z kanceláří pomocí stropních anemostatů. Přívod do kanceláří je řešen také pomocí anemostatů. V chodbách to jsou místy i talířové ventily.

U bytových jednotek je systém řešen také jako rovnotlaký. Lokální rekuperační jednotka je umístěná z pravidla v pohledu předsíně. Střešní a společné vedení potrubí je zvoleno z hranatých potrubí, které jsou zaizolována minerální vatou. Při vstupu do bytových rozvodů se tento systém mění na kruhový – Spiro.

Odvod vzduchu probíhá v koupelnách a na záchodech. Ze společného potrubí je před bytem odbočka, za kterou je vždy umístěna na přívodu i odvodu regulační klapka, tlumič hluku, větrací jednotka a poté samotné rozvody. Za jednotkou je umístěn elektrický ohříváč vzduchu pro ohřev na požadovanou teplotu v zimním období.

Přívod čerstvého vzduchu je veden do každé obytné místnosti, kde je zakončen buď mřížkou ve stěně, nebo talířovým ventilem ve stropě (podhledu).

Veškeré rozvody vzduchotechniky musejí být kotveny na držáky (objímky) s protihlukovou izolací – tedy musejí být uloženy pružně.

Odvětrání digestoří je navrženo odděleně od větrání bytu. Jedná se o nárazové větrání, kde je digestoř napojená přes tlumič hluku na samostatné stoupací potrubí, které je vyústěno na střeše a opatřeno protidešťovou hlavicí – stoupací potrubí musí být v nejnižším místě napojeno na kanalizaci pro odvod kondenzátu. To samé platí pro odvodní potrubí ostatních provozů (větrání bytů, komerčních a kancelářských prostorů).

Vytápění bytového domu je řešeno jako teplovodní. Zdroj tepla jsou plynové kotle v kaskádě, které ohřívají TUV, vytápí bytové jednotky a komerční prostory pomocí deskových otopných těles nebo podlahových konvektorů a ohřívají vzduch v centrálních vzduchotechnických jednotkách.

### 3.1.1 VĚTRÁNÍ PROSTORŮ V 1.PP

V prostorech 1. PP se nacházejí společné toalety, úklidová místnost a skladovací prostory. Dále jsou zde dvě obchodní jednotky, kde každá disponuje svým hygienickým zázemím. Jedna z jednotek je uvažována jako kancelářská a ta druhá jako prodejní plocha.

Pro celé patro byla navržena společná vzduchotechnická jednotka Duplex Multi Eco 2500 umístěná v technickém zázemí suterénu. Ta je opatřena tlumiči hluku na všech přívodních i odvodních potrubích. Na odvodním potrubí do exteriéru je vedení spojeno s vedením druhé jednotky a dále pokračuje na střechu ve společném potrubí.

Jednotlivé prostory – komerční jednotky a společné prostory – jsou větrány v celkovém rovnotlaku. V kancelářích je přiváděno i odváděno stejné množství vzduchu. V otevřených prostorech je přiváděno zpravidla více vzduchu než odváděno a rozdíl je kompenzován odtahem z hygienických prostorů skrz mezeru pode dveřmi nebo případně pomocí dveřní mřížky.

Společné přívodní a odvodní potrubí je vedeno od jednotky v podhledu chodby. Z tohoto vedení jsou odbočkami obsluhovány jednotlivé prostory. Při vstupu do samostatného požárního úseku daným potrubím je vedení opatřeno protipožární klapkou, pokud to příslušná norma vyžaduje. Každá odbočka od hlavního vedení je opatřena regulační klapkou pro možnost celý systém zaregulovat.

Jako společné vedení bylo zvoleno čtyřhranné potrubí od společnosti Lindab. To se v objektu vyskytuje v rozměrech od 300x150 mm do 700x400 mm. Pro obsluhu jednotlivých částí budovy slouží kruhové potrubí typu „Spiro“ v dimenzích od 80 mm do 280 mm.

Odvodní prvky v hygienickém zázemí jsou zvoleny jako talířové ventily s možností regulace pomocí šroubení. Jednotlivé dimenze jsou patrné z výkresové dokumentace. Jako odvodní prvky pro kancelářské a prodejní plochy byly zvoleny stropní multifukční anemostaty, které jsou vhodné jako pro přívod, tak pro odvod vzduchu. Každý anemostat je napojen přes ohebný tlumič hluku pro utlumení přenosu hluku do soustavy, případně do okolních prostorů. Také jsou opatřeny regulační klapkou pro možnost zaregulování soustavy.

Jako přívodní prvky byly zvoleny přívodní talířové ventily ve společných prostorech. Ty kompenzují odvod vzduchu ze společných toalet a skladů. V obchodních prostorech byly zvoleny stropní anemostaty. Ty jsou napojeny na vedení vzduchovodu přes ohebný tlumič hluku. Před ním je zpravidla umístěná regulační klapka. Jednotlivé dimenze potrubí jsou zvoleny s klesající tendencí pro udržení podobné rychlosti vzduchu ve všech částech soustavy.

### 3.1.2 VĚTRÁNÍ PROSTORŮ V 1.NP

V prostorech 1. PP se nacházejí čtyři oddělené kancelářské prostory, kde každá disponuje svým hygienickým zázemím. Tyto prostory mají společný charakter, kdy jsou zde umístěny kanceláře, komunikační prostor (případně recepce) a hygienické zázemí.

Pro celé patro byla navržena společná vzduchotechnická jednotka Duplex Multi Eco 2500 umístěná v technickém zázemí suterénu. Ta je opatřena tlumiči hluku na všech přívodních i odvodních potrubích. Na odvodním potrubí do exteriéru je vedení spojeno s vedením druhé jednotky a dále pokračuje na střechu ve společném potrubí.

Jednotlivé prostory – kancelářské jednotky – jsou větrány v celkovém rovnotlaku. V kancelářích je přiváděno i odváděno stejné množství vzduchu. V komunikačních prostorech je přiváděno zpravidla více vzduchu než odváděno a rozdíl je kompenzován odtahem z hygienických prostorů skrz mezeru pode dveřmi nebo případně pomocí dveřní mřížky.

Společné přívodní a odvodní potrubí je vedeno od jednotky v podhledu chodby 1.PP ke stoupacímu potrubí, které se v úrovni podhledu v 1.NP mění zpět na vodorovné vedení. Z tohoto vedení jsou odbočkami obsluhovány jednotlivé prostory. Při vstupu do samostatného požárního úseku daným potrubím je vedení opatřeno protipožární klapkou, pokud to příslušná norma vyžaduje. Každá odbočka od hlavního vedení je opatřena regulační klapkou pro možnost celý systém zaregulovat.

Jako společné vedení bylo zvoleno čtyřhranné potrubí od společnosti Lindab. To se v objektu vyskytuje v rozměrech od 300x150 mm do 700x400 mm. Pro obsluhu jednotlivých částí budovy slouží kruhové potrubí typu „Spiro“ v dimenzích od 80 mm do 280 mm.

Odvodní prvky v hygienickém zázemí jsou zvoleny jako talířové ventily s možností regulace pomocí šroubení. Jednotlivé dimenze jsou patrné z výkresové dokumentace. Jako odvodní prvky pro kancelářské a komunikační prostory byly zvoleny stropní multifukční anemostaty, které jsou vhodné jako pro přívod, tak pro odvod vzduchu. Každý anemostat je napojen přes ohebný tlumič hluku pro utlumení přenosu hluku do soustavy, případně do okolních prostorů. Také jsou opatřeny regulační klapkou pro možnost zaregulování soustavy.

Jako přívodní prvky byly zvoleny přívodní talířové ventily ve společných prostorech. Ty kompenzují odvod vzduchu z toalety pro invalidu a z úklidové místnosti. Tyto místnosti jsou přístupné ze společné chodby pro všechny jednotky na patře. V kancelářských prostorech byly zvoleny stropní anemostaty. Ty jsou napojeny na vedení vzduchovodu přes ohebný tlumič hluku. Před ním je zpravidla umístěná regulační klapka. Jednotlivé dimenze potrubí jsou zvoleny s klesající tendencí pro udržení podobné rychlosti vzduchu ve všech částech soustavy.

### **3.1.3 VĚTRÁNÍ BYTU 1+kk ve 2.NP – decentrální větrání**

V objektu se mimo kancelářských a obchodních prostorů vyskytují také bytové jednotky.

Bytová jednotka s dispozicí 1+kk, která se nachází ve druhém nadzemním podlaží je odlišně větraná než ostatní jednotky. Z důvodu malého prostoru, kde nebylo možné umístit rekuperační jednotku do podhledu, byl zvolen decentrální způsob větrání.

To zajišťuje fasádní jednotka Rec Smart+, která se skládá z tubusu a nástěnné jednotky. Tubus je veden obvodovou stěnou z obytné místnosti do exteriéru. Vedení uvnitř tubusu je předěleno, aby zajistilo najednou přívod i odvod vzduchu. Samotná jednotka je schopna větrat obytnou místnost s intenzitou 53 m<sup>3</sup>/h. Jednotka obsahuje rekuperační systém, který sice nedosahuje takové účinnosti jako bytové jednotky, nicméně je pro takto malé byty dostačující. V technickém listě výrobce uvádí účinnost rekuperace až 75%.

Bytová jednotka obsahuje také dva systémy nárazového větrání. Ten první je odtah vzduchu v koupelně, o který se stará samostatný ventilátor umístěný v podhledu koupelny. Ten je opatřen tlumičem hluku a zpětnou silikonovou klapkou uvnitř potrubí pro zamezení přívodu vzduchu do interiéru při vypnutém ventilátoru. Odvodní prvek v koupelně byl zvolen jako talířový odtahový ventil. Druhý systém nárazového větrání je odtah digestoře v části kuchyně. Toto vedení je také opatřeno tlumičem hluku a zpětnou silikonovou klapkou. Oba systémy je nutné napojit v nejnižším místě stoupacího potrubí na odvod kondenzátu pomocí speciální tvarovky, která je uvedena v projektu.



### 3.1.4 VĚTRÁNÍ BYTŮ 2+kk ve 2.NP a 3.NP – decentrální větrání

V objektu se nacházejí celkem tři bytové jednotky s dispozicí 2+kk a které jsou odlišně větrány než ostatní jednotky. Z důvodu malého prostoru, kde nebylo možné umístit rekuperační jednotku do podhledu, byl zvolen decentrální způsob větrání.

To zajišťuje dvojice fasádních jednotek Rec Duo, které se skládají z tubusu. Tubus je veden obvodovou stěnou z obytné místnosti do exteriéru. Zde se jedná o provedení dvojice tubusů, kdy v jednu chvíli jeden vzduch přivádí v ložnici a druhý ho odvádí v kuchyni. Po nabití rekuperačního systému na odvodu se proud otočí a místnosti jsou takto neustále provětrávány. Jednotka obsahuje rekuperační systém, u kterého výrobce uvádí účinnost rekuperace až 90%. Tímto způsobem je možno místnosti větrat s intenzitou 40 m<sup>3</sup>/h.

Bytová jednotka obsahuje také dva systémy nárazového větrání. Ten první je odtah vzduchu v koupelně, o který se stará samostatný ventilátor umístěný v podhledu koupelny. Ten je opatřen tlumičem hluku a zpětnou silikonovou klapkou uvnitř potrubí pro zamezení přívodu vzduchu do interiéru při vypnutém ventilátoru. Odvodní prvek v koupelně byl zvolen jako talířový odtahový ventil. Druhý systém nárazového větrání je odtah digestoře v části kuchyně. Toto vedení je také opatřeno tlumičem hluku a zpětnou silikonovou klapkou. Oba systémy je nutné napojit v nejnižším místě stoupacího potrubí na odvod kondenzátu pomocí speciální tvarovky, která je uvedena v projektu.

### 3.1.5 VĚTRÁNÍ BYTŮ – bytové rekuperační jednotky

Všechny byty mimo výše uvedené jsou větrány pomocí samostatných rekuperačních jednotek. Tyto jednotky byly zvoleny od firmy Atrea – Duplex 250 Easy v obou pozičních variantách – zrcadlově otočené přívody a odvody vzduchu. Celkově jsou byty touto jednotkou větrány v rovnotlaku.

Obslužné společné vedení vzduchovodů je umístěno v pohledu domovní chodby. Tyto rozvody jsou napojeny na stoupací potrubí, které je u přívodní i odvodního potrubí vyústěné na střechu. Odvodní potrubí je nutno opatřit odvodem kondenzátu ve svém nejnižším místě. Při průchodu do jiného požárního úseku je potrubí opatřeno protipožární klapkou, pokud to příslušná norma vyžaduje.

Jako společné vedení bylo zvoleno čtyřhranné potrubí od společnosti Lindab. To se v objektu vyskytuje v rozměrech od 300x150 mm do 500x250 mm. Pro obsluhu jednotlivých bytových jednotek slouží kruhové potrubí typu „Spiro“ v dimenzi 160 mm, což je i připojovací rozměr potrubí k jednotkám.

Každá jednotka má na přívodních i odvodních potrubích tlumiče hluku. Pro regulaci systému je mezi společným vedením a jednotkou vždy umístěna regulační klapka se servo pohonem. Ta slouží pro uzavření připojovacích potrubí k jednotce při vypnutí samotné jednotky. Tím se zabrání pronikání vzduchu do bytu ze společného vedení při volbě uživatele, že nechce větrat nebo při jeho dlouhodobější nepřítomnosti. Dále je na přívodním potrubí za jednotkou umístěn elektrický ohříváč vzduchu s výkonem 0,7 kW. Tento výkon stačí pro dohřátí vzduchu na normovou teplotu a má zde i menší rezervu. Systém bude opatřen teplotním čidlem na přívodu za jednotkou, které dá ohříváči impuls pro potřebu dohřevu vzduchu.

Samotné vedení uvnitř bytu je z potrubí „Spiro“ a příslušných tvarovek. Dimenze potrubí se pohybují od 100 do 160 mm. Z hygienického zázemí je při chodu jednotky vzduch neustále odtahován a přiváděn je do obytných místností. V ložnicích a pokojích je vzduch přiváděn pomocí speciálních přívodních talířových ventilů DVSQ-P. Ty jsou umístěny vždy v podhledu místnosti. Naopak do obývacích místností je vzduch přiváděn pomocí stěnových mřížek.

Bytová jednotka obsahuje také systém nárazového větrání. Je to odtaž digestoře v části kuchyně. Toto vedení je také opatřeno tlumičem hluku a zpětnou silikonovou klapkou. Systém je nutné napojit v nejnižším místě stoupacího potrubí na odvod kondenzátu pomocí speciální tvarovky, která je uvedena v projektu. Kompenzace odtahu vzduchu z digestoře bude probíhat pomocí otevřeného okna v dané místnosti, případně pomocí jeho ventilační polohy.

Na střeše, kde jsou vyústěné vývody digestoří, musejí být tyto vývody opatřené větracími stříškami / hlavicemi. Vyústění společného vedení bude provedeno pomocí změny polohy potrubí – do horizontální polohy, kde bude potrubí zkoseno pod úhlem 45 stupňů a opatřeno ochrannou mříží.

### **3.2 PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ**

Instalací a provozem navrženého VZT zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy. Na všech přívodních a odtahových větvích (od zdroje hluku) jsou instalovány tlumiče hluku.

Hlavní zdroje hluku (VZT jednotky) jsou umístěny v technickém zázemí budovy. Stavební akustika a pronikání akustického tlaku ze vzduchotechnických zařízení do přilehlých místností je součástí stavebního řešení. Hluk do okolí od bytových jednotek bude řešen pomocí akustického podhledu.

### **3.3 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Jednotlivé rozvody VZT, které jsou instalovány v jednom požárním úseku, nevyžadují požární ochranu. Ty, které přecházejí do jiných úseků, budou opatřeny klapkami. Instalací nedojde k porušení citované normy. Rozvody budou provedeny z nehořlavého potrubí Spiro a izolace bude provedena minerální vatou.

### **3.4 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

Veškeré součásti vzduchotechniky budou dodány v takovém provedení, aby splňovaly veškeré bezpečnostní požadavky na ochranu zdraví a přírodního prostředí.

### **3.5 MONTÁŽ**

Montáž zařízení je třeba provádět podle pokynů uvedených v dodavatelské dokumentaci.

### **3.6 OBSLUHA A MONTÁŽ**

Obsluhu a údržbu veškerého zařízení je třeba provádět podle průvodní dokumentace výrobce. Pravidelně je třeba provádět předepsané revize zařízení. Obsluha zařízení bude spočívat v jeho spuštění nebo vypnutí dle potřeby. Při provozu větrací zařízení pracuje automaticky a nevyžaduje jiné obsluhy. Běžná údržba spočívá zejména v pravidelném čištění, případně výměně, vložek filtrů větrací jednotky. Interval výměny nebo regenerace všech filtračních vložek je závislý na době a intenzitě větrání i na stupni znečištění vzduchu a je třeba jej vysledovat na zařízení ve skutečném provozu. Pravidelnou údržbu větrací jednotky je nutné provádět dle návodu výrobce. Technické podmínky jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Pro údržbu vzduchotechnických zařízení musí být určen pracovník, teoreticky a prakticky zaškolený. Provozní řád zpracuje uživatel společně s dodavatelem zařízení.

## **4. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### **4.1. ELEKTRO - SILNOPROUD**

Větrání bytu 1+kk pomocí dané jednotky vyžaduje připojení na soustavu 230V/50Hz s potřebným výkonem 28,3W. Toto zařízení vyžaduje jištění 6A.

Větrání bytů 2+kk pomocí dvojice tubusových jednotek vyžaduje připojení na soustavu 230V/50Hz s potřebným výkonem 3,5W. Toto zařízení vyžaduje jištění 6A. Ventilátor pro nárazové větrání koupelny disponuje výkonem 29W – doporučené jištění 6A.

Bytová rekuperační jednotka Duplex 250 Easy vyžaduje připojení na soustavu 230V/50Hz a jištění 6A. Elektrický ohřívač za jednotkou musí být také připojen na soustavu 230V/50Hz kabelem 3Cx1,5 a jističem 10A. Servopohon může být zapojen na stejný okruh jako rekuperační jednotka.

Vzduchotechnické jednotky pro obsluhu 1.PP a 1.NP vyžadují každá připojení na soustavu 400V/50Hz s maximálním příkonem 2x2500W. Výrobce vyžaduje jištění každé jednotky jako 3x 16A v charakteristice C.

### **4.2. ELEKTRO - SLABOPROUD**

Regulace VZT jednotky (dle podkladů výrobce).

### **4.3. SANITA**

Odvod kondenzátu od VZT jednotek (2x technické zázemí, všechny dotčené bytové jednotky) a zároveň odvod kondenzátu ze stoupajících potrubí pro digestoře, odtahy koupelen a odvodních potrubí pro byty a obchodní prostory.

### **4.4. STAVEBNÍ**

Počítat s vedením vzduchovodů řízeného větrání, zejména co se týče svislých vedení, včetně nasávání čerstvého vzduchu a odvodu znehodnoceného vzduchu na střechu objektu. Dále je nutné připravit prostupu pro vedení rozvodů a připravit opláštění VZT rozvodů.

Nasávání čerstvého vzduchu pro jednotky umístěné v suterénu je provedeno přes dvě samostatné šachty, které vyúsťují před budovou. Ve stavební části je potřeba s těmito šachtami počítat.

#### 4.5. UT a CHLAZENÍ

Jednotka pro 1.PP vyžaduje v oblasti UT připojení topné vody v teplotním spádu 70/50°C s výkonem 1,4kW a průtokem 59 l/h. V oblasti chlazení vyžaduje připojení jednotky, která dokáže vytvořit chladicí výkon 9,27kW s chladivem typu R410A.

Jednotka pro 1.NP vyžaduje v oblasti UT připojení topné vody v teplotním spádu 70/50°C s výkonem 1kW a průtokem 43 l/h. V oblasti chlazení vyžaduje připojení jednotky, která dokáže vytvořit chladicí výkon 8,66kW s chladivem typu R410A.

#### 4.6. MĚŘENÍ A REGULACE

Větrací jednotka je vybavena vlastním regulátorem, který je součástí dodávky jednotky. Montáž zajistí dodavatel VZT.

Automatická regulace zabezpečuje pro VZT jednotku následující funkce:

- přepínání otáček ventilátorů
- ovládaní klapky by-passu
- signalizace zanesení filtrů
- signalizace chodu ventilátorů
- ovladač umístěný v blízkosti jednotky nebo jinde v prostoru dle požadavku investora

#### 5. INFORMACE PRO DODAVATELE VZT

**a)** 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 možné do tohoto prostoru umístit.

**b)** Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky praktické zkušenosti.

**c)** Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

**d)** Vzduchovody v místech průchodů zdí musí být obaleny nehořlavou izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

**e)** Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.

**f)** Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na stavební konstrukce provede montáž. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

**g)** Rozpis dílů VZT-potrubí vypracuje dodavatel na základě výkresů vzduchotechniky. Délky

trub dle dispozic příslušného dodavatele. Příložený výpis vzduchotechnického potrubí je pouze orientační.

**h)** Umístění ovladače VZT-zařízení provést dle požadavků investora.

**i)** Případné změny při realizaci nebo změny v projektu lze provádět pouze po dohodě s projektantem.

## **6. ZÁVĚR**

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem případně dodavatelem VZT.

Při montáži na základě prováděcí projektové dokumentace je nutný odborný stavební dozor.

Navrhovaná účinnost vzduchotechnické jednotky je vyšší než 75% dle požadavků kategorie C.4.