

Rozšíření centra pro seniory v Holešově  
- Bytový dům

Počet stran: 6

Dokumentace pro stavební řízení

Investor: Město Holešov, Masarykova 628, 769 01 Holešov

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **SO 01 Bytový dům**

### **D.1.4 – Technika prostředí staveb**

#### **D.1.4.c) – Vzduchotechnika**

#### **SEZNAM DOKUMENTACE**

Technická zpráva

Seznam strojů a zařízení

1.NP - VZDUCHOTECHNIKA

2.NP - VZDUCHOTECHNIKA

3.NP - VZDUCHOTECHNIKA

4.NP - VZDUCHOTECHNIKA

Střecha - VZDUCHOTECHNIKA

#### **A.Č.**

D.1.4.c)-010

D.1.4.c)-011

D.1.4.c)-012

D.1.4.c)-013

D.1.4.c)-014

D.1.4.c)-015

D.1.4.c)-016

#### **ÚVOD**

Vzduchotechnická zařízení budou zajišťovat větrání společenských místností, denní místnosti, kanceláře, šatny personálu, sociálního zázemí a technických místností v přízemí dle Nařízení vlády ČR č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami dle vyhlášky č.68/2010 Sb., č.9/2013 Sb., č.246/2018 Sb. a č. 433/2022 Sb. a dle ČSN 73 0802/Z3 současně s ČSN EN 12101-6 je zajištěno přetlakové větrání CHÚC. V bytech ve 2.NP - 4.NP bude zajištěno nucené rovnotlaké vytěšňovací větrání dle ČSN EN 15 665 se změnou Z1 - větrání obytných budov a stavebního zákona č.183/2006 Sb. současně s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se změnami 20/2012 Sb. a vyhlášky č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb. Dále jsou zajištěny odtahy od kuchyňských digestoří s výfukem odsátého vzduchu do venkovního prostoru nad střechu a větrání sklepů a technických místností.

#### **PODKLADY**

- Stavební dispozice

- Zákon č. 258/2000 O ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády ČR č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami dle vyhlášky č.68/2010 Sb., č.9/2013 Sb., č.246/2018 Sb. a č.433/2022 Sb.
- Nařízení vlády ČR č.272/2011 se změnami č.217/2016 Sb. a č. 241/2018 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.78/2013 o energetické náročnosti budov
- Vyhláška č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí bytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se změnami 20/2012 Sb.
- ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 13779 - Větrání nebytových budov - základní požadavky na zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802/Z3 Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- ČSN EN 378 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla
- ČSN EN 15665 (12 7021) – Větrání budov + Změna Z1
- Směrnice ErP - Ecodesign 2009/125/EC - Nařízení 327/2011
- technické podklady a podmínky vzduchotechnických výrobků

## **ZDRAVOTNĚ VZDUCHOTECHNICKÁ ČÁST**

### **Výpočtové stavy ovzduší – ČSN**

Letní výpočtové stavy:

teplota 32 °C  
entalpie 61 kJ.kg<sup>-1</sup>

Zimní výpočtové stavy:

teplota -12°C  
entalpie -13 kJ.kg<sup>-1</sup>

Ve společenské místnosti a kanceláři je zajištěna nucená minimální výměna čerstvého vzduchu 30-50 m<sup>3</sup>/h na osobu s možností dalšího nárazového provětrání okny.

V sociálních a hygienických zařízeních je zajištěna výměna vzduchu 50m<sup>3</sup>/h na WC mísu, 30m<sup>3</sup>/h na jeden pisoár, umyvadlo a výtok vody a 150m<sup>3</sup>/h na jednu sprchu.

V šatnách je zajištěna výměna vzduchu min. 20m<sup>3</sup>/h na jedno šatní místo.

V prostorách bytů je zajištěna trvalá výměna vzduchu 50 m<sup>3</sup>/h na osobu což odpovídá odvětrání CO<sub>2</sub> z prostoru a zajišťuje trvalé větrání bez nutnosti větrání okny.

## **POPIS A FUNKCE ZAŘÍZENÍ**

### **ZAŘÍZENÍ Č.1 – VĚTRÁNÍ CHÚC TYPU „B“**

Větrání bude provedeno jako nucené dle ČSN 73 0802/Z3 s výměnou vzduchu 25x/h, která bude zajištěna přívodním axiálním ventilátorem DN710, který bude umístěn pod schodištěm. Ventilátor bude nasávat čerstvý vzduch přes protidešťovou žaluzii s mříží z tahokovu proti hlodavcům, ptákům a netopýřům osazenou na fasádě současně s uzavírací klapkou, která je vybavena servopohonem s pružinou pro rychlé otevření. Ventilátor pak bude tento vzduch vyfukovat do prostoru chodby m.č.101 a do schodiště m.č.120 velkoplošnými přívodními mřížkami s rychlostí vyfukovaného vzduchu do 2m/s.

Přístup pod schodiště pro servis a kontrolu přívodního ventilátoru, klapky a servopohonu je zajištěn dveřmi z chodby.

Odvod vzduchu bude zajištěn přes samočinnou přetlakovou klapku, která je vybavena samočinnou regulací přetlaku 50 Pa a s těsnou uzavírací klapkou pružinovým servopohonem pro rychlé otevření výfukového otvoru.

Napájení ventilátoru bude zajištěno též z NZ - baterie.

Množství vzduchu pro objem schodiště -  $V=500\text{m}^3$  a výměna  $25\text{x/h} = 12500\text{m}^3/\text{h}$ .

Množství vzduchu pro objem předsíně -  $V= 50\text{m}^3$  a výměna  $25\text{x/h} = 1250\text{m}^3/\text{h}$ .

Tlačítka pro spuštění zařízení jsou umístěna v každém patře - zajišťuje profese elektro.

#### Technické parametry přívodního axiálního ventilátoru DN710:

Vzduchový výkon	13750 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> / 250 Pa
Instalovaný el. příkon	2.6kW / 230/400V / 6.4/3.7A

### ZAŘÍZENÍ Č.2 – VĚTRÁNÍ SPOLEČENSKÉ MÍSTNOSTI A KANCELÁŘE

Nucené větrání bude zajišťovat malá nástěnná větrací jednotka s diagonálním entalpickým rekuperátorem splňující podmínky Směrnice ErP-Ecodesign 2009/125/EC - Nařízení 1253/2014, která bude umístěna v technické místnosti. Jednotka bude nasávat čerstvý venkovní vzduch z fasády přes protidešťovou žaluzii a uzavírací klapku, v jednotce je vzduch filtrován přehříván protimrazovou ochranou, ohříván v diagonálním entalpickém deskovém rekuperátoru ZZT, dohříván el. ohříváčem a ventilátor jednotky jej přivádí Spiro potrubím s tlumiči hluku do jednotlivých místností, kde je do prostoru vyfukován přívodními vířivými anemostaty osazenými v potrubí. Odvod vzduchu je zajištěn odsávacími anemostaty napojenými ohebnými hadicemi na odsávací potrubí, kterým je vzduch veden zpět do jednotky kde je filtrován, rekuperován ve výměníku ZZT a odsávací ventilátor jej pak vyfukuje přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru před fasádu.

Ovládání větrací jednotky bude zajišťovat inteligentní plně vybavená regulace s ovládáním pomocí dotykového displeje, který je součástí dodávky jednotky vč. čidel a periférií, kterými bude zajišťovat ovládání klapek, vzduchových výkonů ventilátorů, snímání zanesení filtrů, hlášení poruchových stavů, volby režimů větrání, časové režimy, apod..

Jednotku je také možno ovládat pomocí inteligentního zařízení např. telefonu nebo tabletu.

Jednotka bude zajišťovat přívod čerstvého vzduchu v množství 30-50m<sup>3</sup>/h na osobu.

#### Technické parametry rekuperační jednotky s entalpickým diagonálním rekuperátorem:

Vzduchový výkon přívod/odvod	800/800 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> / 200/200 Pa
Topný výkon přehříváče + ohříváče	2.2+1.2kW (zahrnuto v příkonu jednotky)
Instalovaný el. příkon jednotky	4.4 kW / 400 V / 10.3A
Hladina akustického tlaku	49.8 dB(A) ve vzdálenosti 3m

Od jednotky pak bude zajištěn odvod kondenzátu do kanalizace např. přes podtlakový sifon.

### ZAŘÍZENÍ Č.3 – VĚTRÁNÍ ŠATNY A INSPEKČNÍ DENNÍ MÍSTNOSTI

Nucené větrání bude zajišťovat malá nástěnná větrací jednotka s diagonálním rekuperátorem splňující podmínky Směrnice ErP-Ecodesign 2009/125/EC - Nařízení 1253/2014, která bude umístěna ve skladu vozíků – kolárně. Jednotka bude nasávat čerstvý venkovní vzduch z fasády přes protidešťovou žaluzii a uzavírací klapku, v jednotce je vzduch filtrován přehříván protimrazovou ochranou, ohříván v diagonálním protiproudém deskovém rekuperátoru ZZT, dohříván el. ohříváčem a ventilátor jednotky jej přivádí Spiro potrubím s tlumiči hluku do jednotlivých místností, kde je do prostoru vyfukován přívodními vířivými anemostaty osazenými v potrubí. Odvod vzduchu je zajištěn odsávacími anemostaty napojenými ohebnými hadicemi na odsávací potrubí, kterým je vzduch veden zpět do jednotky kde je filtrován, rekuperován ve výměníku ZZT a odsávací ventilátor jej pak vyfukuje přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru před fasádu.

Ovládání větrací jednotky bude zajišťovat inteligentní plně vybavená regulace s ovládáním pomocí dotykového displeje, který je součástí dodávky jednotky vč. čidel a periférií, kterými bude zajišťovat ovládání klapek, vzduchových výkonů ventilátorů, snímání zanesení filtrů, hlášení poruchových stavů, volby režimů větrání, časové režimy, apod..

Jednotku je také možno ovládat pomocí inteligentního zařízení např. telefonu nebo tabletu.

Jednotka bude zajišťovat přívod čerstvého vzduchu v množství 30-50m<sup>3</sup>/h na osobu.

#### Technické parametry jednotky s diagonálním deskovým rekuperátorem:

Vzduchový výkon přívod/odvod	480/480 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> / 200/200 Pa
Topný výkon el. předehřívače + ohřívače	1.6+0.8kW (zahrnuto v příkonu jednotky)
Instalovaný el. příkon jednotky	2.64 kW / 230 V / 11.3A
Hladina akustického tlaku	33.9 dB(A) ve vzdálenosti 3m
Od jednotky pak bude zajištěn odvod kondenzátu do kanalizace např. přes podtlakový sifon.	

### ZAŘÍZENÍ Č.4 - VĚTRÁNÍ ROZVODEN, NZ A FVE

Větrání rozvoden s nouzovými zdroji a rozvaděči fotovoltaiky je zajištěno přirozeným způsobem mřížkami DN200 z chodby s Cartridgerovými požárními klapkami.

Místnost pro FVE má navíc možnost větrání oknem.

Odvod je řešen podtlakově potrubním odsávacím ventilátorem s výfukem vzduchu před fasádu. Vzduch je odsáván vyústkami osazenými na kruhovém Spiro potrubí a ventilátor jej vyfukuje přes samočinnou žaluzii před fasádu objektu.

Ovládání ventilátoru je zajištěno ručně a automaticky termostatem při překročení nastavené teploty v prostoru s doběhem.

#### Technické parametry tříotáčkového potrubního ventilátoru DN160 pro rozvodnu a NZ – 2ks:

Vzduchový výkon	V=300m <sup>3</sup> /h / 180 Pa
Celkový instalovaný el. příkon	Ni=59W / 230V / 0.26A

#### Technické parametry nástěnného tříotáčkového radiálního ventilátoru DN100 - pro FVE:

Vzduchový výkon	V=230m <sup>3</sup> /h / 80 Pa
Celkový instalovaný el. příkon	Ni=53W / 230V / 0.22A

### ZAŘÍZENÍ Č.5 – VĚTRÁNÍ BYTŮ 2. – 4.NP

Větrání bytů bude zajištěno vytěšňovacím způsobem pomocí malých rekuperačních jednotek s entalpickým lineárním diagonálním rekuperátorem, které jsou osazeny pod stropem v koupelnách bytů. Jednotky budou nasávat čerstvý venkovní vzduch nasávacím nástavcem nad střechou objektu a tepelně izolovaným potrubím vedeným v jádru je veden k jednotce. Na průchodu potrubí z jádra jsou osazeny Cartridgerové požární klapky.

Jednotky budou vzduch filtrovat, dle potřeby ohřívat v rekuperačním křížovém protiproudém entalpickým rekuperátoru (výměníku) tepla a ventilátor jednotky jej bude vyfukovat tlumicí ohebnou hadicí do rozdělovacího boxu, odkud budou vedeny do jednotlivých obytných místností potrubní trasy přívodu vzduchu s výfukem přívodními talířovými ventily do jednotlivých obytných místností. Odsávání vzduchu je z prostoru kuchyně a také odchází vytěšňovacím způsobem přes podřezané dveře do chodeb a do sociálních a hygienických místností, odkud je vzduch odsáván talířovými ventily a ohebným potrubím je veden zpět do jednotky, kde je využíváno teplo v rekuperátoru a ventilátor jednotky jej dále vyfukuje potrubím s Cartridgerovými požárními klapkami do potrubních stupaček vedených v jádru, které zajišťují výfuk odsátého vzduchu do venkovního prostoru nad střechu objektu výfukovým nástavcem.

Jednotky zajišťují minimální výměnu vzduchu 50 m<sup>3</sup>/h na osobu což odpovídá odvětrání CO<sub>2</sub> z prostoru a zajišťuje trvalé větrání bez nutnosti větrání okny.

Jednotka bude vybavena bezdrátovým dotykovým ovladačem a je možné ji ovládat i aplikací v chytrém zařízení nebo BMS řízením Modbus nebo KNX.

Technické parametry podstropní rekuperační jednotky s entalpickým rekuperátorem:

Vzduchový výkon	50 - 150 m <sup>3</sup> /h / 250 Pa
El. příkon	60 W / 230 V

## ZAŘÍZENÍ Č.6 – KUCHYŇSKÉ RECIRKULAČNÍ ODSAVAČE

Nad varnými deskami budou osazeny recirkulační odsavače (součást dodávky kuchyňské linky), které jsou vybaveny lapači tuku, filtrem, uhlíkovými filtry, osvětlením a ventilátorem, který vyfukuje přefiltrovaný vzduch zpět do prostoru kuchyně.

Odsavače jsou vybaveny vlastním ovládáním s přepínání výkonu – otáček ventilátoru.

Technické parametry recirkulační digestoře Standart:

Vzduchový výkon	V=100-300 m <sup>3</sup> /h / 150 Pa
Celkový instalovaný el. příkon	Ni=300W / 230V - vývod

## ENERGETICKÁ ČÁST

Pro vzduchotechnická zařízení je nárokována elektrická energie

- 1 PEN 230 V / 50 Hz
- 3 PEN 400 V / 50 Hz

## STAVEBNÍ PRÁCE

Ve stavební části jsou nárokovány tyto stavební práce:

- Zhotovení otvorů pro prostupy potrubí přes fasádu, stropy, příčky a střechy
- Utěsnění a zapravení prostupů potrubí

## ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

Je nárokováno připojení vzduchotechnických zařízení na elektrickou energii

- Připojení větracích jednotek na el. energii vč. propojení s ovládáním
- Příprava pro připojení digestoře - vývod
- Připojení ventilátoru CHŮC na el. energie z NZ a zajištění ovládání vč. servopohonů klapky
- Uzemnění všech vzduchotechnických elementů, potrubí a příslušenství.

## TEPELNÉ A POŽÁRNÍ IZOLACE

Nasávací a výfuková potrubí pro větrací jednotky budou tepelně izolována kaučukovou tepelnou izolací proti kondenzaci tl. 25mm s Al laminací.

Nasávací a výfuková potrubí ve stupačkách budou tepelně izolována proti kondenzaci těžko hořlavou samolepicí tepelnou izolací s Al laminací.

Potrubí procházející přes rozvodnu FVE bude požárně izolováno systémovou izolací s odolností min. EI 30 DP1.

## INSTALATÉRSKÉ PRÁCE

Od větracích jednotek v 1.NP je nárokován odvod kondenzátu do kanalizace vč. osazení přetlakových sifonů – dodávka VZT. Větrací jednotky v bytech jsou vybaveny entalpickým rekuperátorem a jsou bez potřeby odvodu kondenzátu.

## POŽÁRNÍ OCHRANA

Vzd. zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot.

Všechny prostupy potrubí z jádra do bytu (požárně dělicí konstrukce) budou opatřeny Cartridgerovými požárními klapkami s kontrolním kusem, pod kterým budou v podhledu zhotoveny kontrolní dvířka.

Přívodní otvory z chodby do rozvoden budou opatřeny Cartridgerovými požárními klapkami a mřížkami.

## **OPATŘENÍ PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ**

Vzduchotechnická zařízení splňují požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., pro chráněný venkovní prostor staveb pro noční a denní dobu. Zařízení nepřekračují hygienické limity  $L_{Aeq,1h} = 40 \text{ dB}$  a  $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$  a hluk emitovaný klimatizačními jednotkami na střeše bude směřován mimo okolní obytnou zástavbu.

Jednotky jsou s plynulou regulací výkonu.

## **NÁVRH OCHRANY ZDRAVÍ**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí. Všechny pohyblivé části ventilátorů budou opatřeny ochrannými kryty. Při prohlídce, revizi a údržbě všech vzduchotechnických zařízení je nutné zajistit jejich odpojení od elektrické sítě. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být řádně uzemněna. Za bezpečnost při práci je zodpovědný objednatel ve smyslu platných předpisů, respektive montér provádějící montáž. Za bezpečnost provozu vzduchotechnického zařízení ručí uživatel případně zaměstnanec, který má dozor nad provozem zařízení. Pro tento účel platí provozní a bezpečnostní předpisy spolu s předpisy pro obsluhu el. zařízení.

## **ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI**

Za dodržování bezpečnosti práce na stavbě zodpovídá vedoucí montér vzduchotechniky ve spolupráci se stavbyvedoucím a zástupcem investora. Nutno dodržovat bezpečnostní opatření vyplývající z provádění montážních činností se zaměřením na vrtání, broušení a svařování.

Při realizaci je třeba dodržovat ČSN EN ISO 12100 - Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení a snižování rizika a dodržovat Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále je nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Pokud se na stavbě v rámci činnosti hlavního zhotovitele nebo jeho subdodavatelů vyskytne jiná fyzická osoba, provádějící jakoukoli práci, je nutno postupovat podle §17 zákona č. 309/2006 Sb. – zajištění dalších podmínek BOZP. Povinností investora stavby je podle zákona č. 225/2012 Sb. zajistit pro fázi realizace stavby zpracování Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a jmenovat Koordinátora BOZP.

## **ZÁVĚR**

VZT bude pracovat za předpokladu, že bude řádně dodána a namontována dle prováděcí dokumentace, podmínek výrobců a bude řádně vyzkoušena a ověřena ve zkušebním provozu.