

| | | | |
|-------------|---|----------------|---------|
| Vypracoval: | Ing. Petr Zdeněk | | |
| Projektant: | Ing. Petr Zdeněk | | |
| Investor: | Město Broumov třída Masarykova 239, 550 01 Broumov | | |
| Stavba: | PŘESTAVBA A ROZŠÍŘENÍ DOMOVA PRO SENIORY JIRÁSKOVA č.p. 193, BROUMOV | Počet formátů: | 1 x A4 |
| | | Datum: | 02/2023 |
| Obsah: | D.1.7 VZT Technická zpráva | Stupeň: | DPS |
| | | Měřítko: | - |
| | | Číslo příl.: | 001 |

| | |
|--|------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

OBSAH:

| | strana: |
|--|---------|
| Obsah:..... | 1 |
| Průvodní část..... | 2 |
| 1. Identifikační údaje stavby a investora | 2 |
| Technické řešení | 3 |
| 2. Předmět řešení..... | 3 |
| 3. KLIMATICKÉ PODMÍNKY | 3 |
| 4. Větrání..... | 4 |
| 5. Nároky na energie | 4 |
| 6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ | 4 |
| 6.1 Zař.č.1 Větrání kuchyně..... | 4 |
| 6.2 Zař.č.2 Větrání prádelny, žehlírny | 5 |
| 6.3 Zař.č.3 Větrání sociálních zařízení | 5 |
| 6.4 Zař.č.4 Větrání čistících prostředků, odpadků | 6 |
| 6.5 Zař.č.5 Větrání CHÚC..... | 6 |
| 6.6 Zař.č.6 Chlazení serverovny | 6 |
| 6.7 Zař.č.7 Chlazení víceúčelové společenské místnosti | 6 |
| 7. Protipožární zabezpečení stavby | 6 |
| 8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci | 7 |
| 8.1 Předpisy a normy | 7 |
| 8.2 BOZP při montáži | 7 |
| 8.3 BOZP při provozu | 7 |

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 1 | / | 8 |

| | |
|--|------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

PRŮVODNÍ ČÁST

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

| | |
|-----------------|--|
| Stavba: | Přestavba a rozšíření domova pro seniory Jiráskova č.p. 193 - Broumov |
| Místo stavby: | k.ú. Broumov, č.p. 193 |
| Stupeň PD: | DPS |
| Stavebník: | Město Broumov Třída Masarykova 239, 550 01 Broumov |
| Vypracoval: | Ing.Petr Zdeněk |
| Datum projekce: | 02/2023 |

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 2 | / | 8 |

| | |
|--|------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Předkládaná projektové dokumentace řeší návrh vzduchotechnického a chladicího systému v budově domu pro seniory v Broumově.

3. KLIMATICKÉ PODMÍNKY

3.1.1 VENKOVNÍ PROSTŘEDÍ

Při návrhu větrání byly uvažovány následující parametry ovzduší:

Zimní období

- Venkovní výpočtová teplota -17 °C
- Venkovní relativní vlhkost 100 %
- Vnitřní teplota +20 °C
- Vnitřní relativní vlhkost 40-60 %

Letní období

- Venkovní výpočtová teplota 32 °C
- Letní entalpie 58 kJ/kg
- Vnitřní teplota +23-26 °C
- Vnitřní relativní vlhkost 40-55 %

3.1.2 VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

Teploty vzduchu v zimním období

- Kuchyně $t_i = 20^\circ\text{C}$
- Pokoje $t_i = 22^\circ\text{C}$

Teploty vzduchu v letním období

- Kuchyně bez chlazení
- Pokoje bez chlazení
- technologie dle požadavku technologie

Rychlost proudění vzduchu v místnostech:

Rychlost proudění vzduchu v klimatizovaných prostorech s pobytem osob pro práci vsedě a ve stoje je 0,1-0,2 m/s podle NV 178/2001, novelizace 523/2002.

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 3 | / | 8 |

| | |
|--|-------------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

Hladiny hluku od VZT zařízení

Vzduchotechnické zařízení musí splňovat následující požadavky na nejvýše přípustné hladiny hluku podle NV 50/2000 a novelizace 272/2011.

4. VĚTRÁNÍ

V objektu jsou místnosti větrány přirozeným způsobem - otevíratelnými okny. Kde není tento způsob větrání dostačující, větrání je zajištěno vzduchotechnickým zařízením, při jehož návrhu se vychází zejména ze zákona č.258/2000 Sb. ČR Zákon o ochraně veřejného zdraví, NV 361/2007Sb. ČR, NV 523/2002 Sb. ČR – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, NV 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| • wc | 50m ³ /h na jedno wc |
| • sprcha | 150m ³ /h na jednu sprchu |
| • CHUC | 25 x/h |

5. NÁROKY NA ENERGIE

Vzduchotechnika

- | | |
|----------------------|-----------|
| • Elektrická energie | 230V/400V |
|----------------------|-----------|

6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Vzduchotechnická zařízení jsou v objektu rozdělena na tyto části:

- Zař. č. 1 - Větrání kuchyně
- Zař. č. 2 - Větrání prádelny, žehlírny
- Zař. č. 3 - Větrání sociálních zařízení
- Zař. č. 4 - Větrání čistících prostředků, odpadků
- Zař. č. 5 - Větrání CHÚC
- Zař. č. 6 - Chlazení serverovny
- Zař. č. 7 - Chlazení víceúčelové společenské místnosti

6.1 Zař.č.1 Větrání kuchyně

Do prostoru kuchyně je navrhované množství vzduchu 9300 m³/h, což odpovídá 35 x 1/hod násobné výměně. V pomocných prostorách bude násobnost výměny dána jejich účelem a odpovídá 3-6 x 1/hod. Prostor kuchyně bude větrán rovnotlase.

Pro zajištění větrání kuchyně a pomocných prostor je navržena rekuperační vzduchotechnická jednotka s teplovodním dohřevem vzduchu za rekuperací. Jednotka bude umístěna ve strojovně TZB v 1.PP. Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude řešeno ze střechy objektu. Teplota přiváděného vzduchu v zimě $t_p=20^{\circ}\text{C}$.

V kuchyni budou osazeny digestoře, a to nad varným centrem a mytím nádobí. K zaregulování digestoře bude osazena ruční regulační klapka (součást dodávky digestoře).

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 4 | / | 8 |

| | |
|--|------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

Do potrubí budou navrženy tlumiče hluku, a to na sání i výtaku z jednotky. Při montáži potrubí bude nutné zajistit vodivé propojení celého systému. Potrubí bude vyrobeno z pozinkovaného plechu, třída těsnosti B (těsné).

Přívodní a výdechové potrubí z venkovního prostředí bude k jednotce tepelně izolované s parozábranou. Doporučená tl. izolace je 32mm. Potrubí musí být zaizolované tak, aby se zabránilo kondenzaci vodních pod izolací.

Jednotka bude vybavena regulací (kabelový ovladač), která bude zajišťovat protimrazovou ochranu rekuperátoru, řízení teploty přívodního vzduchu, řízení množství přívodního vzduchu pomocí změn otáček ventilátoru, kontrolu zanesení filtru a ovládání regulačních klapek. Místo pro osazení ovladače bude určeno až po dohodě s investorem.

VZT jednotka bude ve strojovně napojena na odvod kondenzátu.

6.2 Zař.č.2 Větrání prádelny, žehlírny

Pro větrání je navržen nový vzduchotechnický systém přívod – odvod. Systém je nadimenzován tak, aby byl zajištěn přívod čerstvého vzduchu 1500m³/h. Přívod čerstvého vzduchu je zajištěn pomocí vzduchotechnického rozvodu ze střechy objektu. Vzduch je dále veden přes regenerační výměník, kde je předehříván od odpadního vzduchu s účinností zpětného získávání tepla 98%. Jednotka bude vybavena teplovodním ohříváčem o výkonu 0,2kW. Pak je pomocí přívodního ventilátoru a vzduchotechnického potrubí rozveden do jednotlivých prostor. Distribuce vzduchu je zajištěna pomocí přívodních distribučních elementů do prostoru. Přesné umístění distribučních elementů bude určeno na stavbě. Odpadní vzduch je nasáván pomocí odtahových elementů pod stropem a je vyfukován přes regenerační výměník do venkovního prostoru.

Vzduchotechnická jednotka je složena z regulačních klapek, filtrace, regeneračního výměníku, teplovodního ohříváče, přívodního a odvodního ventilátoru.

Vzduchotechnický systém bude nainstalován včetně regulace. Regulace je součástí dodávky VZT jednotky.

Vzduchotechnický systém nehradí tepelné ztráty prostoru. Tepelné ztráty obvodovou konstrukcí jsou plně hrazeny pomocí systému vytápění.

Přívodní a odvodní vzduchotechnický rozvod do venkovního prostředí bude tepelně izolován.

6.3 Zař.č.3 Větrání sociálních zařízení

Větrání wc, sprch je navrženo jako podtlakové s přísáváním větracího vzduchu z okolních prostor. Systém je nadimenzován tak, aby zajistil odvod 50m³/h na jedno wc, 150m³/h na jednu sprchu. Znehodnocený vzduch je vyfukován nad střechu objektu.

Vzduchotechnický systém nehradí tepelné ztráty prostoru. Tepelné ztráty obvodovou konstrukcí jsou plně hrazeny pomocí systému vytápění.

Větrací vzduch je přiváděn pomocí podokeních větracích otvorů, dodávka stavební části.

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 5 | / | 8 |

| | |
|--|-------------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

6.4 Zař.č.4 Větrání čistících prostředků, odpadků

Větrání čistících prostředků a odpadků je navrženo jako podtlakové s přísáváním větracího vzduchu z okolních prostor. Systém je nadimenzován tak, aby zajistil odvod 50m³/h na místnost čistících prostředků a 200m³/h na místnost odpadků. Znehodnocený vzduch je vyfukován nad střechu objektu.

Vzduchotechnický systém nehradí tepelné ztráty prostoru. Tepelné ztráty obvodovou konstrukcí jsou plně hrazeny pomocí systému vytápění.

6.5 Zař.č.5 Větrání CHÚC

Systém větrání CHÚC je navržen jako přetlakový s 25 násobnou výměnou vzduchu. Větrací vzduch je nasáván pomocí přívodních ventilátoru, které jsou umístěné v prostoru krovu a dále je přiváděn do CHÚC a evakuačního výtahu. Vzduch je do prostoru distribuován pomocí přívodních vyústek. V obvodové konstrukci jednotlivých CHÚC budou instalovány přetlakové klapky, které zajistí udržení přetlaku 25-50Pa v prostoru CHÚC. Napájení ventilátoru bude zajištěno ze zálohovaného zdroje.

6.6 Zař.č.6 Chlazení serverovny

Pro chlazení prostor serverovny je navržen chladicí split systém. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny na konstrukci střechy, dodávka včetně podkladního rámu pro instalaci na ploché střeše. V prostoru místnosti je nástěnná jednotka. Vnitřní výparníková jednotka je propojena s venkovní kondenzační jednotkou pomocí dvojitého chladivového izolovaného potrubí. Společně s potrubím bude veden komunikační kabel. Chladicí systém bude naplněn chladivem R410a. Jednotlivé vnitřní výparníkové jednotky budou řízeny pomocí autonomních infraovladačů ovladačů. Odvod kondenzátu bude napojen na nejbližší kanalizační svod. Odvod kondenzátu řešen v dokumentaci ZTI. Napojení na rozvod silnoprůdné elektřiny řešena v dokumentaci elektro.

6.7 Zař.č.7 Chlazení víceúčelové společenské místnosti

Pro chlazení prostor společenské místnosti je navržen chladicí split systém. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny na konstrukci střechy, dodávka včetně podkladního rámu pro instalaci na ploché střeše. V prostoru místnosti je umístěna podstropní kazetová jednotka. Vnitřní výparníková jednotka je propojena s venkovní kondenzační jednotkou pomocí dvojitého chladivového izolovaného potrubí. Společně s potrubím bude veden komunikační kabel. Chladicí systém bude naplněn chladivem R410a. Jednotlivé vnitřní výparníkové jednotky budou řízeny pomocí autonomních infraovladačů ovladačů. Odvod kondenzátu bude napojen na nejbližší kanalizační svod. Odvod kondenzátu řešen v dokumentaci ZTI. Napojení na rozvod silnoprůdné elektřiny řešena v dokumentaci elektro.

7. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Objekt je rozdělen na požární úseky, které jsou od sebe odděleny požárními zdmi a dveřmi. Části VZT zařízení, které procházejí z jednoho požárního úseku do druhého, jsou opatřeny požárními klapkami, které se samočinně uzavírají při zvýšení teploty procházejícího vzduchu na cca 75°C. Pokud není potrubí osazeno požárními klapkami je použita požární izolace.

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 6 | / | 8 |

| | |
|--|------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

8.1 Předpisy a normy

- Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.
- Zákoník práce /2001- Hlava pátá
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů,
- Stavební zákon č. 50/76 Sb, ve znění pozdějších předpisů a zákonů
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících norem.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 82 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/95 Sb, kterou se vydává stavební a technický řád drah.
- ČSN 060310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
- ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody.
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele
- Vyhláška ČBÚ č. 55/96 Sb, o požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí
- Nařízení vlády NV 178/2000 Sb. 523/2002 Sb. O hygienických požadavcích na pracovní prostředí ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády NV 502/2001 Sb. NV88/2004 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele
- Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

8.2 BOZP při montáži

- Při montáži musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o :
- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- všechny vstupní otvory, umožňující pád předmětů nebo pracovníků, musí být opatřeny pevnou zábranou
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

8.3 BOZP při provozu

- Při provozu vzduchotechnických zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu, zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 7 | / | 8 |

| | |
|--|-------------------------|
| | Technická zpráva |
| | DPS |

- Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.
- Komplexní zkoušky
- Po skončení montáže bude provedeno komplexní vyzkoušení celého zařízení, které prokáže kompletnost a funkčnost dodaného zařízení.

| | | | | |
|-------------|------------------|---------|---|--------|
| Název části | Vzduchotechnika | stránka | / | celkem |
| Vypracoval | Ing. Petr Zdeněk | 8 | / | 8 |