

Druh dokumentace:

DPS

Investor:

**Město Břeclav, Nám. T. G. Masaryka 3,
690 81 Břeclav**

Akce:

**DOMOV SENIORŮ V BŘECLAVI
STAVEBNÍ ÚPRAVY PAVILONU D**

Místo:

Břeclav

Odpovědný projektant:

Ing. Vlastimil Fabikovič

Svazek:

D1.4 c Vzduchotechnika

a) Technická zpráva

Obsah:

1. Účel a funkce
2. Zadávací údaje
3. Technické řešení
4. Montáž
5. Požárně bezpečnostní řešení
6. Požadavky na profese
7. Požadavky na provozovatele
8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
9. Použité normy
10. Přílohy

Označení: D1.4 c

Archivní číslo: DPS18-016-01

Návaznost: DSP18-016-01

Listopad 2021

1. Účel a funkce

Předmětem tohoto svazku provedení stavby je řešení větrání rekonstruovaného 2.NP budovy „D“ domova seniorů v Břeclavi, součástí je také větrání chráněné únikové cesty.

2. Zadávací údaje

Pro vypracování PD byly použity následující podklady:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky objednatele na způsob řešení
- technické podmínky výrobců zařízení
- prohlídka na místě samém

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo:	Břeclav	
nadmořská výška:	159 m n.m.	
výpočtové teploty vzduch:	léto	32 °C
	zima	- 12 °C

3. Technické řešení

Demontáže

Bude demontováno veškeré vzduchotechnické zařízení sloužící k větrání rekonstruovaného 2.NP (včetně částí procházejících přes další prostory objektu, 1.NP, půdní prostor). Jedná se o vzduchotechnickou jednotku, ventilátory, digestoře, distribuční prvky, rozvody potrubí, izolace, uchycovací a pomocný materiál.

Vzduchotechnická zařízení byla rozdělena a označena následovně:

- VZT 1 - rovnotlaké větrání víceúčelového sálu
- VZT 2 - podtlakové větrání hygienického zázemí
- VZT 3 - větrání CHÚC

VZT 1 - rovnotlaké větrání víceúčelového sálu

Jedná se o nucené rovnotlaké větrání víceúčelového sálu 2.01 a knihovního koutu 2.12. Množství větracího vzduchu bylo vypočteno ze zatížení prostoru, velikosti prostoru a počtu osob.

počet osob	150 ks
větrání na osobu	30 m ³ /h

Řešení zabezpečuje následující minimální výměny čerstvého vzduchu:

Množství větracího vzduchu pro větrání:

Celkový přívod čerstvého vzduchu	4 750 m ³ /hod
Celkový odvod vzduchu	4 750 m ³ /hod

Větrání daných místností bude zajištěno jednou parapetní vzduchotechnickou jednotkou o výkonu 4 750 m³/h při 300 Pa, umístěna je v nevytápěném půdním prostoru. Jednotka je určena pro komfortní větrání s rekuperací tepla, bude dodána v dílech a složena na místě. Ve skříni jednotky je vestavěn protiproudý rekuperační výměník, dva radiální ventilátory s elektronickým EC řízením, elektrický ohřívač o výkonu 9,9 kW, filtr přívodního vzduchu s třídou filtrace F7, filtr F7 odpadního vzduchu, automaticky řízená klapka by-passu a uzavírací klapky. Připojovací hrdla jsou

čtyřhranná, 2x 500x500 mm, 1x 900x710 mm a 1x 800x355 mm. Na hrdlech budou pružné manžety pro připojení.

Přívod čerstvého vzduchu bude ze střechy objektu přes nasávací kus. Čerstvý vzduch bude veden čtyřhranným potrubím 800x600 mm do VZT jednotky. Čerstvý vzduch, který je přiváděn z venkovního prostoru, prochází v zimním období přes rekuperátor VZT jednotky a v případě potřeby je ohříván elektrickým ohříváčem. Vzduch pak vystupuje z jednotky do potrubí 800x600 mm. Toto páteřní potrubí se rozdělí do několika větví, které projdou stropní konstrukcí o patro níž, do větraných místností. V potrubí, nad podlahou půdního prostoru budou umístěny požární klapky se servopohony na 230 V - bez proudu uzavřeny. Od hranic požárních úseků až k jednotlivým klapkám bude potrubí zaizolováno požární izolací odpovídající odolnosti. Jednotlivé přívodní větve budou zaregulovány ručními regulačními klapkami do čtyřhranného potrubí. Ve víceúčelovém sálu budou na rozvody napojeny tři textilní půlkruhové vyústky s mikroperforací, které budou sloužit pro distribuci vzduchu. Pro přívod vzduchu do místnosti 2.12 - knihovni kout, bude použita dýza $\varnothing 315$ s ruční regulační klapkou.

Odtahovými prvky jsou čtyřhranné mřížky různých velikostí. Rozvody odpadního vzduchu jsou vedeny stejným způsobem. Větve jsou přivedeny k VZT jednotce (nad podlahou půdního prostoru včetně protipožárních klapek a izolace). Odváděný vzduch předá teplo v rekuperačním výměníku vzduchu přiváděnému, a dále pokračuje přes přechod k výfukovému kusu na střeše objektu.

VZT potrubí přívodního a odvodního vzduchu v půdním prostoru jsou vedena volně nad podlahou. **Veškeré rozvody v půdním prostoru budou s přírubami s gumovým těsněním a budou opatřeny těsnou izolací tl. 100 mm proti ztrátám tepla a zamezení kondenzace. Dle požadavku svazku PBŘ bude tato izolace s protipožární funkcí (i přesto, že jsou na hranicích požárních úseků umístěny protipožární klapky) z důvodu požadovaného nižšího požárního zatížení půdního prostoru.**

Kondenzát z jednotky bude napojen do vyhřívaného kanalizačního potrubí z chladících jednotek.

Vestavěná digitální regulace

Jednotka bude dodána s vestavěnou digitální regulací a dotykovým nástěnným ovladačem. Spouštěna a regulována bude na základě 4 ks prostorových čidel CO₂. Regulace bude dále zajišťovat pravidelné provětrávání a spínání elektrického ohříváče.

Regulace a ovládání

VZT jednotka pracuje dle ročního období, nebo momentální potřeby ve dvou základních režimech:

1. režim - rovnotlaké větrání s rekuperací a případným ohřevem (topné nebo chladící období při provozu)
2. režim - větrání bez rekuperace přes by-pass (přechodné období)

Umístění čidel a ovládání VZT jednotky viz výkresová část.

VZT 2 - podtlakové větrání hygienického zázemí

Jedná se o podtlakové odvětrání od zařizovacích předmětů hygienického zázemí. Odtah je řešen potrubním diagonálním ventilátorem o výkonu min. 280 m³/hod při 100 Pa umístěným pod stropem v podhledu. Ventilátor bude v provedení s nastavitelným doběhem 1 až 30 minut. Odtah z každé místnosti je přes kovové talířové ventily prostřednictvím spiro potrubí do stoupacího potrubí. Toto potrubí bude vedeno přes půdní prostor nad střechu objektu a ukončeno bude zpětnou klapkou a výfukovým kusem.

V potrubí, nad podlahou půdního prostoru bude umístěna požární klapka se servopohonem na 230 V - bez proudu uzavřena. Od hranice požárních úseků až nad střechu bude potrubí zaizolováno požární izolací odpovídající odolnosti. Přívod vzduchu je realizován ze sousedních místností šterbinou pod dveřmi a dvevní mřížkou z víceúčelového sálu - předmětem stavby.

Větrání sociálního zařízení se bude zapínat automaticky z osvětlení – předmětem elektro.

V 1.NP v místnosti 1.10 – WC bude nahrazen stávající ventilátor novým axiálním ventilátorem o výkonu min. 120 m³/hod při 40 Pa, s doběhem 1-30 min. a zpětnou klapkou. Na ventilátor bude navazovat nové kruhové spiro potrubí, které bude napojeno na stávající rozvod s vyústěním na fasádu objektu.

Bilance výměny vzduchu

Řešení zabezpečuje následující minimální výměny čerstvého vzduchu:

WC	50 m ³ /h
úklid	30 m ³ /h
pisoár	25 m ³ /h

Dále je nutné přirozeně provětrat výtahovou šachtu, to bude zajištěno kruhovým spiro potrubím Ø200 mm vedeným půdním prostorem, obaleným požární izolací a osazeným požární klapkou. Potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu a ukončeno hlavicí.

VZT 3 - větrání CHÚC

Na základě požadavku Požárně bezpečnostního řešení je řešeno větrání chráněné únikové cesty typu „A“. Chráněná úniková cesta je tvořena prostorem schodiště včetně části navazujících chodeb a musí být větrána v souladu čl. 9.4.2.b) ČSN 73 0802.

Dle požadavku PBŘ je nutný přívod vzduchu ventilátorem v množství alespoň desetinásobnému objemu prostoru CHÚC A za hodinu a odvodem vzduchu pomocí klapky, dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 10 minut.

objem CHÚC A	191 m ³ /h
přívod vzduchu	2 000 m ³ /h
odvod vzduchu ze schodiště	2 000 m ³ /h
min. intenzita výměny vzduchu	10 h ⁻¹

Pro chráněnou únikovou cestu je osazeno samostatné VZT zařízení. Toto zařízení se skládá z přívodního ventilátoru a uzavírací klapky.

Bude použit přívodní potrubní ventilátor o výkonu 2 000 m³/h při tlaku 200 Pa, umístěn bude v místnosti 1.07 - chodba CHÚC. Napájení (dle požadavku PBŘ minimálně 10 minut) a řízení ventilátoru bude z EPS. Venkovní vzduch bude přiváděn z fasády objektu přes protidešťovou žaluzii 400x400 mm ve dvevní výplni o ploše min. 0,11 m² - předmětem stavby. Vzduch je dále veden přes přechodové potrubí, ventilátor a výfukový kus do místnosti 1.07. Vzduch bude odváděn uzavírací klapkou (napájení z EPS) o rozměrech 400x510 mm umístěnou těsně pod stropem 2.NP v horní části schodiště nad podestou. Uzavírací klapka bude se servopohonem na 230 V, bez proudu otevřena. Na klapku bude navazovat čtyřhranné vzduchotechnické potrubí vedené přes půdní prostor, které bude izolované protipožární izolací odpovídající odolnosti. Výfuk vzduchu bude prostupem přes střechu.

4. Montáž

Montážní práce musí provádět oprávněná firma. Při uvedení do provozu je nutné zařízení vyčistit a nastavit regulaci ventilátorů a distribučních prvků. Současně je potřeba nastavit regulaci tak, aby průtok odpovídal předepsaným hodnotám ve výkresové části.

V průběhu montážních prací je nutné zajistit součinnost s profesí elektro a montážní firmou podhledů a sádkartonových konstrukcí tak, aby nedošlo ke křížení.

5. Požárně bezpečnostní řešení

Požární posouzení se provádí dle ČSN 73 0810 a je provedeno v rámci samostatné části PD. Potrubí procházející přes více požárních úseků budou opatřena protipožární izolací tloušťky 60 mm (100 mm) - viz výkresová část. V potrubí, spojujícím více požárních úseků budou umístěny protipožární klapky. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny minerální vatou a protipožárním tmelem. Další opatření nejsou navržena.

6. Požadavky na profese

Elektroinstalace

Nutno zabezpečit přívody el. energie k zařízením:

VZT 1

- hl. el. přívod k rozvodnici jednotky - 400 V, 50 Hz, max. příkon 6600 W, doporučené jištění 3x 16 A (char. C), CYKY 5J x 2,5 mm²
- chráničky mezi jednotkou, ovladačem a čidly CO₂
- hl. el. přívod k integrovanému elektrickému ohřívači - 3x 400 V, 50 Hz, max. příkon 9900 W, doporučené jištění 3x 16 A (char. B), CYKY 5J x 2,5 mm²
- přívod pro požární klapky - 230 V/50 Hz, max. příkon 20 W, bez proudu uzavřena – celkem 8 ks

VZT 2

- přívod pro ventilátor - 230 V/50 Hz, 0,21 A, max. příkon 53 W
- spínání ventilátoru z osvětlení
- přívod pro požární klapku - 230 V/50 Hz, max. příkon 20 W, bez proudu uzavřena – celkem 2 ks

VZT 3

- přívod pro ventilátor, napájení a řízení z EPS (zajištění chodu na min. 10 min, dle požadavku PBŘ) - 230 V/50 Hz, 1,3 A, max. příkon 300 W
- napájení klapky z EPS (bez proudu otevřena) - 230 V/50 Hz, max. příkon 20 W

Chráničky nebo lišty pro vedení kabelů

- mezi jednotkou na půdě a ovladačem
- mezi čidly CO₂ a ovladačem

Chlazení

Nutno zabezpečit:

- vyhřívaný odvod kondenzátu pro napojení VZT jednotky

Zdravotechnika

Nutno zabezpečit:

- odpadní potrubí pro napojení odvodu kondenzátu z jednotky do kanalizace
- odvod kondenzátu z patního kolena přes sifon do kanalizace

Stavba

Nutno zabezpečit:

- podhledy a obklady včetně servisních otvorů
- prostupy stropem
- prostupy střechou a oplechování
- nosná konstrukce pro osazení VZT jednotky
- zajištění vhodného podkladu pro umístění rozvodů v půdním prostoru
- přístup pro montáž a servis VZT jednotky a rozvodů na půdě
- schody přes VZT potrubí na půdě
- případné překlady nebo jiné stavební ošetření prostupů v příčkách pro VZT
- bezprahovou úpravu dveří tam, kde dochází k prostupu vzduchu mezi místnostmi
- dvevní mřížka z 2.01 do 2.02 o čisté ploše min. 0,08 m²
- protidešťová žaluzie do dvevní výplně v 1.NP o ploše min. 0,11 m²
- zabudování vyústek v místnosti 2.12 - knihovni kout, do nábytku
- finální zapravení prostupů a drážek

7. Požadavky na provozovatele

V průběhu provozu je nutné periodicky (nejméně 2x/rok) kontrolovat chod jednotlivých zařízení a provádět čištění filtrů a potrubí.

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Z hlediska BOZ nejsou na rozvody VZT kladeny žádné speciální nároky, nutno však zabezpečit, aby manipulaci prováděly osoby řádně zaškolené a seznámené s provozními a bezpečnostními předpisy.

Povinností zhotovitele je vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. V průběhu výstavby budou použity pouze materiály s platnými certifikáty. Stroje a zařízení smí obsluhovat pouze řádně proškolené osoby nebo osoby oprávněné a musí být dodržovány technologické a pracovní postupy.

9. Použité normy

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4108 Šatny, umyvárny a záchody
- Větrání a klimatizace – J. Chyský, K. Hemzal a kol. (1993)

10. Přílohy

Příloha 1: Výkaz výměr