

TECHNICKÁ ZPRÁVA VZDUCHOTECHNIKA

ÚVOD:

Úkolem vzduchotechnických zařízení je zajištění vhodného životního prostředí a příznivého mikroklimatu pro žáky a zaměstnance školy. Při navrhování vzduchotechnických zařízení byly respektovány normy ČSN 127010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení, ČSN 730548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů, ČSN 730872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. Dále vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.410/2005 Sb, se změnami dle vyhlášky 343/2009Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.

A- Výchozí podklady

- Podklady od dodavatelů vzduchotechnických zařízení
- Citované normy a hygienické předpisy
- Stavební výkresy

B - Rozdělení VZT zařízení

- zař. č.1 - Větrání sociálních zařízení
- zař. č.2 – Větrání prádelny a sušárny
- zař. č.3 - Větrání přípravny pokrmů
- zař. č.4 - neobsazeno
- zař. č.5 – Větrání skladů a technické místnosti
- zař. č.6 – Větrání sálu
- zař. č.7 – Pomocný a montážní materiál

C - Popis zařízení

Zař. č.1 VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍCH ZAŘÍZENÍ

a) Větrání sociálních zařízení v 2.NP

Uvedené prostory budou větrány podtlakově, odsáváním znehodnoceného vzduchu diagonálními, radiálními nebo axiálními ventilátory. Rozvod bude proveden kruhovým potrubím. Jako koncové odsávací elementy budou použity vyústky do kruhového potrubí a talířové ventily. Výfuk bude proveden kruhovým potrubím zaústěným do instalačních jader až nad střechu a ukončen výfukovou hlavicí. V některých případech bude nutno pro potrubí provést prostup stropem. V půdním prostoru bude potrubí nahrazeno tepelně izolovanou ohebnou hadicí. Důvodem pro toto řešení je potřeba vyhnout se krovu a zároveň zabránit kondenzaci vodní páry v potrubí. Vzduch odsátý z větraných prostor bude nahrazen vzduchem přivedeným přes dveřní a stěnové mřížky z prostorů chodby a schodiště.

b) Větrání sociálních zařízení v 3.NP

Ve 3.NP bude pro větrání sociálních zařízení instalována malá vzduchotechnická jednotka. Tato bude přiváděný vzduch filtrovat a v zimě ohřívat. Bude vybavena rekuperátorem pro vrácení tepla z odváděného větracího vzduchu zpět do vzduchu přiváděného. Tím se ušetří cca 70% tepla. K dohřátí tepla za rekuperátorem bude jednotka vybavena elektrickým ohřívačem. Přívodní potrubí bude za jednotkou SPIRO 200 vedené nad podhledem. Žádný z prostupů přes požární podhled nebude větší než požárními předpisy předepsaných 200x200mm.

Odvodní potrubí bude vedeno pod podhledem ve větraných místnostech. Jako distribuční elementy budou použity na přívodu talířové ventily a na odvodu vyústky pro kruhové potrubí. Samotná jednotka i potrubí vedené v nevytápěném prostoru musí být tepelně izolováno. Nasávání čerstvého vzduchu bude potrubím vyvedeným nad střechu. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude rovněž potrubím nad střechu. Nasávací a výfukové potrubí musí být od sebe v dostatečné vzdálenosti aby nedocházelo ke zpětnému nasávání výfukovaného vzduchu. (viz výkres.)

Ovládání:

- 2.NP Zapínání ventilátorů bude od zapínání světel. Vypínání časovým relé, které bude součástí elektroinstalace. Jeho nastavení bude provedeno při zkušebním provozu.
- 3.NP Ovládání VZT jednotky bude řídicí jednotkou umístěnou v m.č.310.2. Na ní montážní firma nastaví výchozí parametry větrání podle součtu výměn vzduchu dle výkresu. Spouštění jednotky bude připojeno na vypínač světel u vstupních dveří do jednotlivých sociálek. Vypínání časovačem.

Spotřeba energií:

a) 2.NP ventilátory	0,48kW
b) 3.NP ventilátory	0,78kW
El. ohřívač	5,10kW

Zař.č.2 VĚTRÁNÍ PRÁDELNY A SUŠÁRNY

Tyto prostory budou větrány podtlakově, odsáváním znehodnoceného vzduchu diagonálním ventilátorem 800/200 a ventilátorem 500/160. Další rozvod bude proveden kruhovým potrubím. Jako koncové odsávací elementy budou použity talířové ventily a vyústky do kruhového potrubí. Výfuk bude proveden kruhovým potrubím zaústěným do prostupů stropem a vyvedeným až nad střechu. Zde bude ukončen výfukovou hlavicí. V půdním prostoru bude kruhové potrubí nahrazeno tepelně izolovanou ohebnou hadicí. Důvodem pro toto řešení je potřeba vyhnout se krovu a zároveň zabránit kondenzaci vodní páry v potrubí. Vzduch odsátý z větraných prostor bude nahrazen vzduchem přivedeným přes dveřní a stěnové mřížky z prostorů chodby a schodiště.

Spotřeba energií:

motor ventilátoru 120W

Ovládání:

vypínačem

Zař.č.3 VĚTRÁNÍ PŘÍPRAVNÝ POKRMŮ

Také tyto prostory budou větrány podtlakově, odsáváním znehodnoceného vzduchu nástěnným radiálním ventilátorem. Nad sporákem bude digestoř s ventilátorem napojená na stoupačku z kruhového potrubí až nad střechu. Zde bude ukončen výfukovou hlavicí. V půdním prostoru bude kruhové potrubí nahrazeno tepelně izolovanou ohebnou hadicí. Důvodem pro toto řešení je potřeba vyhnout se krovu a zároveň zabránit kondenzaci vodní páry v potrubí.

Vzduch odsátý z větraných prostor bude nahrazen vzduchem přivedeným přes dveřní a stěnové mřížky z prostorů chodby a schodiště.

Spotřeba energií:

motor ventilátoru 50W

Digestoř 300W

Ovládání:

vypínačem

Zař.č.5 VĚTRÁNÍ SKLADŮ A TECHNICKÝCH MÍSTNOSTÍ

Sklady a budou větrány jen stěnovými a dveřními mřížkami do chodby. Jedině technická místnost m.č.301, 334.2 a šatna 333 bude větrána podtlakově radiálním ventilátorem osazeným ve stropě. Výfuk tohoto ventilátoru bude vyveden nad střechu a ukončen výfukovou hlavicí. Nasávání bude z chodby. Pokud bude místnost v jiném požárním úseku tak přes požární stěnový uzávěr.

Spotřeba energií:

motory ventilátorů 3x 51W= 153W

Ovládání:

vypínačem

Zař.č.6 VĚTRÁNÍ SÁLU

Sál bude větrán větrací jednotkou umístěnou ve strojovně VZT, která je řešena jako vestavba do půdy objektu D. Jednotka bude vzduch upravovat, filtrovat a v zimě ohřívat. Jednotka bude vybavena rekuperátorem, který vrátí teplo obsažené v odsávaném vzduchu zpátky do vzduchu přiváděného. Jednotka rovněž umožňuje směšování vzduchu oběhového se vzduchem čerstvým. Toto je řízeno tzv.čidlem zkaženého vzduchu, které reaguje na množství lidí v sále. Měří obsah oxidu uhličitého ve vzduchu v sále. Když je v normě, nasává jednotka vzduch ze sálu. Když překročí nastavenou hodnotu, začne jednotka přisávat vzduch z venku. Je to další způsob jak ušetřit teplo.

Jednotka bude pracovat v mírně přetlakovém režimu (+14%). Tento přetlak v sále umožní přes stěnové mřížky doplňovat vzduch odsátý samostatnými ventilátory v sociálních zařízeních pro účinkující m.č.320 až 325; ve foyer m.č.315.1 a v šatně diváků m.č.330. Foyer a šatna diváků jsou jeden společný vzdušný prostor. Posuzují jej celý jako šatnu diváků. Jejich větrání bude společné, mírně podtlakové s výměnou vzduchu 4x za hodinu. (doporučeno publ. Větrání a klimatizace autorů Prof.Ing.Chyský a Hemzal.) Kdybych podle téže publikace posuzoval foyer jako prostor bez sedadel a podle počtu osob (1 osoba/5m²) s výměnou 30m³/h/os. výsledná výměna by vyšla pro foyer 264m³/h což je méně než při výpočtu z čtyřnásobné výměny. Zapínání ventilátorů ve foyer a v šatně diváků bude ovládáno čidlem na CO₂ Výměny vzduchu v sociálních zařízeních pro účinkující jsou navrženy následovně: Umývadlo v předsíni WC 30m³/h; Mísa WC 50m³/h; Sprcha 150m³/h.

Přívodní potrubí vzduchu do jednotky bude začínat nad střechou, protidešťovou žaluzií. Mezi přívodním a výfukovým potrubím na střeše musí být vzdálenost min. 5m aby nedocházelo ke zpětnému nasávání vyfukovaného vzduchu. Kolena nad střechou, kterými budou potrubí ukončena, musí být otočena od sebe. Výfukové koleno bude opatřeno přetlakovou žaluzií. Potrubí procházející půdním prostorem musí být od jednotky i od sálu odděleno požárními klapkami – viz výkres.

Přívod vzduchu do sálu bude anemostaty pod stropem sálu. Tyto budou napojeny na ležaté SPIRO potrubí protažené příhradovinami krovů. Odbočky přes požární podhled budou mít průměr max.200mm. Odvod vzduchu ze sálu bude talířovými ventily v podhledu. Prostupy přes požární podhled bude rovněž max. průměr 200. Potrubí, které bude v nevytápěném prostoru musí být tepelně izolováno.

Ovládání jednotky bude řídicí jednotkou a vzdálenými ovladači. V řídicí jednotce nastaví montážní firma základní nastavení podle požadavků uživatele. Samotné spouštění a ovládání intenzity větrání, bude vzdálenými ovladači.

Vzhledem k tomu, že v sále mohou být hudební produkce, bude potřebné jednotku důkladně zvukově odizolovat. Pro tento účel bude nutno jednotku podložit korkem aby se nepřeneslo chvění na budovu. Do potrubí budou vloženy akustické tlumiče vyladěné přímo na kmitočty dodané jednotky. Tímto bude dosaženo útlumu až na hodnotu 30dB.

Údaje jednotky: El. energie 400V; ventilátory 5,3kW
Vodní ohřívač 29kW; tepelný spád 70/50°C
Hmotnost: 1184 kg
Vzduchový výkon 6500/6100m³/hod

Ovládání bude řídicí jednotkou umístěnou ve strojovně VZT.

Chlazení sálu bude podle potřeby řešeno dodatečně podstropními jednotkami a venkovní kondenzační jednotkou.

Sociální zařízení účinkujících:

<u>Spotřeba energií:</u>	motory ventilátorů 2x 50W= 100W
Ovládání:	zapínání od světel vypínání časovačem

Foyer a šatna návštěvníků:

<u>Spotřeba energií:</u>	motory ventilátorů 4x 51W= 204W
Ovládání:	zapínání i vypínání čidlem na CO ₂

Zař.č.7 POMOCNÝ A MONTÁŽNÍ MATERIÁL

Běžný materiál potřebný k montáži a zprovoznění VZT zařízení.

D. NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE:

Stavba zhotoví prostupy pro nové VZT rozvody. Prostupy přes střechu po montáži nového potrubí oplechuje. Po montáži vzduchotechniky provede opravy omítek kolem prostupů VZT potrubí.

Profese elektro připojí veškerá elektrická zařízení. Viz projekt elektro. Potrubí vycházející nad střechu zajistí proti účinkům atmosférické elektřiny.

Profese ÚT posílí topení v prostoru chodby, ZT odvede kondenzát od VZT jednotek do nejbližšího sifonu odpadu umyvadla.

E. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ:

Dodavatel VZT zařízení provede na závěr komplexní zkoušky a zaškolení obsluhy. V rámci zkoušek bude seřizeno zapínání ventilátorů a zpoždění jejich vypnutí. K dodaným zařízením dodá montážní firma návod k použití v českém jazyce a osvědčení od státní zkušebny, že instalovaná zařízení odpovídají čs. předpisům a je možné v ČR používat.

Vypracoval: Petr Vašina

listopad 2014