

1. Všeobecne

Projekt rieši návrh núteného hygienického vetrania priestorov herne, učebne a dennej miestnosti v objekte materskej školy. Objekt sa nachádza v obci Dvory nad Žitavou, okres Nové Zámky. Jedná sa o priestory v navrhovanej prístavbe MŠ. Prístavbou vznikne trieda s kapacitou $n=25$ detí (m.č. 1.29, priestor s trvalým pobytom osôb), s výdajňou jedla, s jedálňou a so sociálnym zázemím. Riešené priestory tvoria jeden požiarny úsek.

Riešené priestory

Zariadenie	Miestnosť			Pásmo pobytu		Počet osôb
Z1	Č.	Plocha (m ²)	Výška (m)	Plocha (m ²)	Výška (m)	
	126	6,48	3,0	1,83	1,8	2
	129	96,57	3,0	64,00	1,8	25
	131	45,26	3,0	30,40	1,8	-
	132	18,01	3,0	7,80	1,8	-

Požadované parametre vnútorného vzduchu

Podľa Vyhlášky MZ SR č. 527/2007 „O podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež“ :

Požadovaná teplota vnútorného vzduchu / herňa, spálňa :

Zima $t_i = 22^{\circ}\text{C}$

Leto $t_i = \text{NC}$

Podľa Vyhlášky MZ SR č. 259/2008 „O podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia“ :

Požadovaná teplota vnútorného vzduchu / predškolské zariadenia – herňa, učebňa :

Zima $t_i = (20 - 24)^{\circ}\text{C}$

Leto $t_i = \text{NC}$

V zimnom období budú požadované parametre vnútorného vzduchu zabezpečované systémom konvekčného vykurovania s koncovými zariadeniami – radiátormi – napojenými na centrálny zdroj tepla. VZT dopraví do riešených priestorov vzduch upravený na požadovanú teplotu, systém VZT neeliminuje tepelné straty priestorov prestupom tepla.

V letnom období investor nepožaduje upravovať parametre vnútorného vzduchu vo vetranom priestore.

Podkladom pre vypracovanie návrhu boli :

- ✓ výkresy stavebnej časti projektu
- ✓ obhliadka objektu
- ✓ príslušné technické normy a hygienické predpisy

Projekt je vypracovaný v rozsahu pre stavebné konanie.

2. Koncepčný návrh núteného vetrania

Do riešených priestorov bude privádzaný upravený vzduch (filtrácia, ohrev). VZT zariadenie bude vybavené systémom spätného získavania tepla – rotačným rekuperátorom – s účinnosťou 87%. Ohrev vzduchu v komore elektrického ohrievača.

Pásmo pobytu je určené podľa STN EN 13 779 „Vetrание nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia“.

Požadovaný vzduchový výkon

(1) Podľa STN 73 0540-2 „Tepelná ochrana budov“ :

Požadovaná výmena vzduchu : $n = 0,5 / \text{h}$

(2) Podľa STN EN 15 251 „Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika“ :

Požadovaná dávka vzduchu : $q_p = 4,2 \text{ l/s.os.}$

Požadovaná intenzita vetrania : $q_s = 0,3 \text{ l/s.m}^2$

(3) Podľa Vyhlášky MZ SR č. 527/2007 „O podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež“ :

Požadovaná výmena vzduchu : $V_i = (20 - 30) \text{ m}^3/\text{h.os.}$

(4) Podľa Vyhlášky MZ SR č. 259/2008 „O podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia“ :

Požadovaná výmena vzduchu : $n = (3 - 8) / \text{h}$

(5) Podľa Vyhlášky MDVaRR SR č. 364/2012 ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z.z. :

Požadovaná výmena vzduchu : $V_i = 7 \text{ m}^3/\text{h.os.}$

$V_i = 0,7 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

Vzduchový výkon

Miestnosť	Požadované množstvo vzduchu (m ³ /h)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
126	10	-	10	50	15	-	20
129	145	390	110	625	580	175	255
131	70	-	50	-	275	-	120
132	30	-	20	-	70	-	50

3. VZT zariadenie Z1

Zariadenie zabezpečí nútené vetranie priestorov, vetrací systém rovnotlakový. Prevádzka jednotky so 100% čerstvého vzduchu.

Celkové množstvo vetracieho vzduchu	$V_p = V_o = 900 \text{ m}^3/\text{h}$
--	--

VZT jednotka

Prívod upraveného vzduchu do vetraných priestorov a odvod znehodnoteného vzduchu z vetraných priestorov zabezpečí kompaktná rekuperačná VZT jednotka SYSTEMAIR TOPVEX TR03 EL-L-CAV. Jednotka pozostáva z filtrov vzduchu na strane prívodu (vreckový filter F7) a odvodu (vreckový filter F5), elektrického ohrievača ($P=3,0 \text{ kW}$), rotačného rekuperátora s účinnosťou 87% a ventilátorov s nízkoenergetickými EC motormi na strane prívodu ($V_p=900 \text{ m}^3/\text{h}$, $d_p=225 \text{ Pa}$, 230V, 693W) a odvodu ($V_o=900 \text{ m}^3/\text{h}$, $d_p=250 \text{ Pa}$, 230V, 693W).

VZT jednotka je vybavená zabudovaným riadiacim systémom. Požadovaná teplota a množstvo vzduchu (min./norm./max.) sa nastavujú pomocou externého ovládača. Na ovládači signalizácia prevádzkového stavu jednotky, ohrevu a zanesenia filtrov (signalizácia potreby výmeny filtrov).

Na saní a výfuku budú inštalované uzatváracie klapky EFD 250 so servopohonom LF24.

Inštalácia jednotky na podlahe : $d / \text{š} / v = 1,18 \text{ m} / 0,75 \text{ m} / 1,23 \text{ m}$

VZT jednotka bude umiestnená vo vyhradenom priestore, ktorý bezprostredne susedí s vetraným priestorom.

Nasávanie čerstvého vzduchu otvorom 355mm/450mm na fasáde. Výfuk znehodnoteného vzduchu VZT potrubím $d=250 \text{ mm}$ vyvedeným nad strechu objektu a ukončeným výfukovým kolenom so sitom $d250-135^\circ$.

Požiadavky na súvisiace profesie :

- Vytvorenie vyhradeného priestoru pre inštaláciu VZT zariadenia z priestoru m.č. 1.29 tak, aby bol zabezpečený servisný prístup k VZT jednotke (stavba)
- Nasávací otvor v obvodovej konštrukcii 355mm/450mm, úprava po montáži (stavba)
- Otvor v strešnej konštrukcii $d250 \text{ mm}$, úprava po montáži (stavba)
- Otvory v stavebných konštrukciách pre prestup VZT potrubí vedených pod stropom riešených priestorov, úprava po montáži (stavba)
- Napojenie VZT jednotky na sieť 400V/230V, požadovaný elektrický príkon pre ventilátory $P=2 \times 693 \text{ W}$, požadovaný elektrický príkon pre ohrievač $P=3,0 \text{ kW}$ (elektroinštalácia)

Distribúcia vzduchu

VZT potrubia budú vedené pod stropom riešených priestorov. Vo všetkých priestoroch budú VZT potrubia priznané. Priznané potrubia budú opatrené po celej dĺžke náterom bielej farby. VZT potrubia pre nasávanie čerstvého vzduchu budú po celej dĺžke opatrené tepelnou izoláciou hr. 20mm. VZT potrubia pre výfuk znehodnoteného vzduchu budú v interiéri opatrené tepelnou izoláciou hr. 20mm, v exteriéri budú VZT potrubia vrátane výfukového kolena opatrené tepelnou izoláciou hr. 2x20mm a oplechované.

Nasávanie čerstvého vzduchu na fasáde cez protidažďovú žalúziu 355mm/450mm so sitom proti vnikaniu drobných živočíchov do potrubia.

Výfuk znehodnoteného vzduchu nad strechou objektu cez výfukové koleno d250mm-135° so sitom proti vnikaniu drobných živočíchov do potrubia.

Prívod vzduchu výustkami do kruhového potrubia komfortnými 2-radovými 625mm/75mm, regulácia protibežnými listami (Elektrodesign KV-K2-625x75-R1).

Odvod vzduchu v priestoroch šatne a sociálneho zariadenia výustkami do kruhového potrubia komfortnými 2-radovými 625mm/75mm, regulácia protibežnými listami (Elektrodesign KV-K2-625x75-R1).

Odvod vzduchu v priestoroch výdajne jedál, dennej miestnosti a WC tanierovým ventilom pre odvod vzduchu veľ. 125, regulácia otáčaním stredového disku.

4. Protipožiarne opatrenia

Zariadenia sú navrhnuté v súlade s požiadavkami požiarnej ochrany. Riešené priestory tvoria jeden požiarny úsek.

VZT potrubia s prierezom $S > 0,04 \text{ m}^2$ neprechádzajú rôznymi požiarными úsekmi, protipožiarne opatrenia nie sú potrebné.

Potrubia budú prevedené z nehorľavých materiálov, tepelné izolácie z ťažko horľavej hmoty. V prípade požiaru bude možné VZT zariadenie vypnúť z miesta zásahu požiarnej jednotky.

5. Ochrana proti hluku a vibráciám

Pre zabránenie prenosu hluku a vibrácií do VZT potrubia a stavebných konštrukcií budú všetky zdroje hluku a vibrácií uložené pružne.

Na saní a výtlaku ventilátorov budú inštalované tlmiče hluku $l=900\text{mm}$, resp. $l=600\text{mm}$.

6. Rozvody

VZT potrubia kruhového resp. 4-hranného prierezu, z pozinkovaného plechu. Spoje kruhových potrubí lepené, spoje 4-hranných potrubí prírubové. Horizontálne potrubia vedené pod stropom. Uchytenie potrubí stropnými závesmi s objímkami opatrenými gumovými podložkami.

Prestupy potrubí stavebnými konštrukciami opatriť tepelnou izoláciou pre zabránenie kondenzácie a prenosu vibrácií do stavebných konštrukcií.

Obmurovanie prestupov po montáži – dodávka stavby. Stavebné konštrukcie nesmú zaťažovať ani deformovať VZT potrubia.

Tepelné izolácie hr. 20mm – penová izolácia na báze syntetického kaučuku, so samolepiacim povrchom a povrchovou polyetylénovou fóliou.

VZT potrubia inštalované vo výške do 3,0m nad podlahou – lešenie, resp. montážna plošina = dodávka stavby.

7. Montáž, skúšky zariadenia a prevádzka

Montáž a prvé uvedenie do prevádzky môže previesť výhradne autorizovaná firma, ktorá zodpovedá za odborné uvedenie do prevádzky podľa príslušných predpisov a noriem.

Dodávateľ vrámci výrobnjej prípravy spracuje dielenskú dokumentáciu, ktorá bude obsahovať dielenské a montážne výkresy jednotlivých strojov, zariadení a potrubných rozvodov, spôsob ich zabudovania, upevňovania a izolácií, výkresy a špecifikácie pomocných konštrukcií, montážnych zariadení, detaily stykov, špecifikácie drobného

základného a pomocného materiálu na montážne práce, schémy vnútorných prepojení zariadení a pod.

Pred realizáciou je potrebné overiť všetky dotknuté stavebné rozmery, dimenzie a navrhované trasy potrubí a realizáciu prispôbiť skutočnému stavu.

Po vykonaní montáže zabezpečí dodávateľská firma skúšky zariadenia pozostávajúce z prevádzkových a tlakových skúšok a skúšok tesnosti. V rámci skúšok zariadenia budú na distribučných prvkoch zaregulované prietoky vzduchu.

Zaistenie hygieny a bezpečnosti práce :

Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú súčasťou dodávky.

Prevádzka zariadenia :

Údržba a servis budú popísané v prevádzkových predpisoch. Prevádzkové predpisy budú vypracované a uložené u prevádzkovateľa najneskôr do 1 mesiaca po uvedení zariadenia do prevádzky.

Pri uvedení do prevádzky je dodávateľ montážnych prác povinný oboznámiť prevádzkovateľa zariadenia s obsluhou a s bezpečnostným vybavením a odovzdať mu príslušnú dokumentáciu z uvedenia zariadenia do prevádzky, o čom bude vykonaný zápis.