

Řešení ventilace veřejných budov a škol s WAFE 1000

Na základě dotační politiky v ČR a EU zaměřené na snižování energetické náročnosti budov došlo v posledních letech k masivnímu zateplování veřejných budov a škol. Nižší energetická náročnost byla řešena pouze úpravou fasád s využitím izolačních materiálů a výměnou starých oken za těsná plastová. Opatření vedla sice k lepší izolaci budov a potenciálně k energetické úspoře, ale s lepší izolací došlo i k vedlejším nezamýšleným efektům spojeným s **nedostatečným odvětráváním prostor**. Požadavky na efektivní větrání prostor jsou přitom ukotveny v legislativě a jasně stanovených normách. Ty se v současnosti masivně překračují, přestože jsou za jejich dodržování zřizovatelé institucí zodpovědní.

Platné normy a hygienické limity

Aktuální metodický pokyn pro návrh větrání škol - veřejných budov, kde je vnitřní prostředí kritické pro zdraví dětí - vydaný EU a MŽP obsahuje základní informace pro návrh větrání ve školách s důrazem na učebny. Je určen žadatelům o podporu z Operačního programu životní prostředí v rámci prioritní osy 5, zpracovatelům projektové dokumentace a zpracovatelům energetického posudku. Norma stanovující hygienické limity koncentrací CO₂ a minimální úroveň větrání je platná v podobě vyhlášky č. 410/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Pokud je jedním z energeticky úsporných opatření v budovách sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy, musí projektové řešení obsahovat i návrh systému větrání v souladu s vyhláškou č. 410/2005 Sb..

Žadatel musí brát do úvahy, že dodržení hygienických a provozních požadavků na **větrání je upřednostněno před dosažením energetických úspor** v souladu s normou ČSN 73 0540 – 2 [13], která stanovuje požadavky na tepelnou ochranu budov.

Větrání zajišťuje přívod venkovního vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu z vnitřních prostor budov pro zajištění požadované kvality vnitřního ovzduší. V teplém období roku větrání přispívá i k odvodu tepelné zátěže.

Ke znehodnocování vzduchu v učebnách dochází produkcí oxidu uhličitého CO₂ při dýchání a dalšími škodlivinami (např. VOC, vodní pára, prach, radon, benzo(a)pyren apod.), které se mohou uvolňovat v prostředí učeben, případně mohou být obsaženy ve venkovním přiváděném vzduchu.

Kvalita ovzduší v učebnách se hodnotí podle koncentrace oxidu uhličitého CO₂; v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. v platném znění **nesmí tato koncentrace v pobytových prostorách převýšit hodnotu 1500 ppm**. Vliv koncentrace CO₂ na člověka ukazuje následující tabulka:

Koncentrace	Místo výskytu CO ₂ , vliv na člověka
400 - 700 ppm	koncentrace ve venkovním ovzduší
800 až 1 200 ppm	vyhovující koncentrace CO ₂ v pobytových
1 500 ppm	maximální přípustná koncentrace CO ₂ v
> 1 500 ppm	nastávají příznaky únavy a snižování pozornosti
> 2500 ppm	ospalost, letargie, bolesti hlavy
> 5 000 ppm	nedoporučuje se delší pobyt

V současnosti platná **vyhláška č. 410/2005 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů obsahuje § 18, kde se praví „Přirozené větrání musí být v případě těsných oken zajištěno systémy mikroventilace nebo větracími štiřbinami.“ a v příloze č. 2, v tab. 1 je uveden požadavek na průtok vzduchu pro učebny „20–30 m³/h na žáka“.

Důsledkem situace je, že většina škol v ČR nemá zajištěnu jednu ze základních hygienických podmínek – větrání. Vnitřní prostředí v učebnách většiny škol je tak velmi často nevyhovující. Na tuto situaci reagují evropské instituce dotační podporu určenou pro instalaci rekuperačních jednotek do tříd. Tato zařízení jsou podporována na základě jejich několika benefitů:

1. Provoz rekuperace dále zvýší účinek zateplení ve formě snížení energetické náročnosti.
2. Umožní dodržet zákonné limity koncentrace CO₂ pod stanovenou hodnotou 1500ppm.
3. Výrazně zredukuje koncentrace škodlivých látek vznikajících uvnitř prostor jako jsou benzo(a)pyren, radon, prach, VOC apod.
4. Zamezí vniku prachových a smogových částic z vnějšího prostředí.
5. Omezí hlučnost prostředí přicházející z ulice.

Vzhledem k překračování zákonných norem týkajících se koncentrací škodlivých látek obsažených ve vnitřním prostředí školních učeben rozhodly Evropské instituce podporovat instalace ventilačních zařízení s rekuperací formou kofinancování. Toto řešení se stává v Evropě standardem a kromě plnění zákonných norem by mělo přinést značné benefity v podobě kvalitnějšího a zdravějšího vnitřního prostředí, ve kterém děti tráví většinu dne.

WAFE 1000

Společnost WAFE se zabývá vývojem a výrobou rekuperačních jednotek pro inteligentní větrání. V letošním roce jsme uvedli na trh jednotku určenou pro školy a veřejné budovy - WAFE 1000. Jednotka je tichá, jednoduše se instaluje a umí efektivně odvětrat místnost, aniž by se ztratilo teplo. Díky kvalitní filtraci se tak i v obdobích s nejvyšším výskytem smogových částic do tříd dostává čerstvý, neznečištěný vzduch. Na rozdíl od jiných řešení umí zachovat teplo, ale i přirozenou vlhkost a má díky absenci tzv. předehřevu nejnižší provozní náklady. Díky tomu, že nepotřebuje připojení k odpadu, je snadné ji instalovat i do stávajících budov prakticky okamžitě a bez složitých stavebních zásahů.

Otázky a odpovědi

V případě zájmu o doplňující informace k zařízení se neváhejte obracet na info@wafe.cz.





Breathe. Live.

WAFE 1000 Datasheet

v 1.0

Výrobek	Výrobce	WAFE s.r.o.			
	Model	WAFE 1000			
Základní parametry	Průtok vzduchu	m³ / h	300–850		
	Teplotní limity	°C	-30 až +45		
	Účinnost rekuperace tepla	%	86–94		
	Účinnost rekuperace vlhkosti	%	až 90		
	Externí statický tlak [ESP]	Pa	150–250		
	Provozní režimy	Autonomní systém řízení výkonu dle hladiny CO ₂			
	Třída energetické spotřeby	A			
Provozní parametry	Referenční průtok vzduchu	m³ / h	500	700	850
	Referenční externí statický tlak [ESP]	Pa	100	100	100
	Účinnost rekuperace tepla	%	90	87,3	85
	Příkon	W	145	226	330
Design	Váha [s/bez opláštění]	kg	90/75		
	Rozměry [š x v x h]	mm	2000 x 1100 x 500		
Instalace	Teplota instalačního prostoru	°C	>5		
	Relativní vlhkost instalačního prostoru	% při °C	<70 při 22		
	Instalační pozice	Univerzální instalace			
Komponenty	Korpus	EPP (expandovaný polypropylen)			
	Výměník	Plastový protiproudový kanálový			
	Ventilátor	EC radiální s dozadu zahnutými lopatkami			
	Klapkový systém	EFS™ (entalpický klapkový systém)			
	Filtry	F7 třída filtrace pro čerstvý vzduch z venku F7/AC třída pro filtraci pachů a smogu přes aktivní uhlí M5 třída filtrace pro odpadní vzduch ze stavby			
	Čidla	Tlakové Teplotní a vlhkostní CO ₂			
	Opláštění	Hliníkový kryt s práškovým lakováním			
	Příslušenství [připravované – prodávané samostatně]	SIGFOX IoT konektivita			
Stavební připravenost	Vzduchotechnika	mm	DN 250 mm (vnitřní průměr)		
	Sílnoproud	230 V AC, 50 Hz + kabel se standardním euro připojením			
	Slaboproud [volitelné]	Ethernet / RJ45			
Bezpečnost	Třída ochrany	I			
	Stupeň ochrany	IP 40			

Poznámka: Hodnoty dle matematických výpočtů.