

# FOOD SERVICE

11 2009

magazín pro management  
gastronomie a hotelnictví



# Čerstvý vzduch pro každou kuchyni

Výměna vzduchu v kuchyních a místnostech souvisejících s gastronomickým provozem bývá většinou na okraji zájmu provozovatelů i investorů. Nemůžeme se proto divit, že současný stav větrání je v převážné většině zařízení zcela nevyhovující, velmi často dokonce v přímém rozporu s platnými zásadami hygieny pracovního prostředí.

**K**aždý z nás jistě zná provoz, kde dochází k nechtěnému přenosu zápachu z kuchyně do jídelny nebo se v kuchyni objeví zápach z přilehlých toalet, popřípadě z odpadků hničících na dvorku v kontejneru. Příčinu tohoto neutěšeného stavu musíme hledat nejprve v chybějící legislativě, neboť v České republice v současné době neexistuje žádný platný a závazný předpis pro návrh vzduchotechniky kuchyní.

## I Nejčastější příčiny nevyhovujícího stavu:

- chybná koncepce vzduchotechnického systému ve vztahu ke kuchyňským zařízením
- nezaregulovaný systém vzduchotechniky
- špatně nastavené výkony větrání
- hlučnost zařízení, která nutí obsluhu k vypínání systému
- zanedbaná údržba systému, hlavně tukových filtrů, které je třeba pravidelně čistit

- systémy bez vložené rekuperace tepla, které neúměrně prodražují provoz vzduchotechniky
- nevhodný projekt vzduchotechniky, který neumožňuje přístup ke klíčovým bodům rozvodu kvůli údržbě a čištění
- použití tkaninových tukových filtrů, které se rychle zanášejí a těžko čistí

Projektanti používají u nových provozů výpočty vycházející z rychlosti průtoku vzduchu na hraně digestoře nebo se výkon určuje podle tabulek zohledňujících typ a počet spotřebičů. Někdy se dokonce vychází z prosté intenzity objemové výměny vzduchu. Takové výpočty jsou však velmi nepřesné a ve svém důsledku vedou ke špatnému dimenzování a neekonomickému provozu vzduchotechniky. Určitým vodítkem při projektování nových provozů je novelizovaná směrnice VDI (spolek německých inženýrů) číslo 2052 vydaná v roce 1999 v SRN (aktualizace 2006).

## I Hlavní zásady při projektu vzduchotechniky kuchyní:

- směrnice platí pro všechny kuchyně s celkovým instalova-

**Kulturní dům Střelnice, Hradec Králové**  
digestoř DiNER-T s integrovanou rekuperací tepla firmy ATREA s.r.o.

- ným příkonem zařízení nad 25 kW
- vzduchotechnické zařízení pro větrání připraven, skladů a výdeje lze sloučit do společného odtahu s kuchyní, ale s dálkovým ovládním jednotlivých sektorů a s regulací otáček ventilátorů
- v kuchyních nelze použít cirkulaci vnitřního vzduchu
- regulace otáček přívodních i odsávacích ventilátorů musí být propojena tak, aby byla bilance přiváděného a odváděného vzduchu v celém spektru regulace vyrovnaná, tak nemůže docházet k přetlaku nebo podtlaku ve větraných prostorách a k nechtěnému přisávání nebo úniku pachů do přilehlých prostor
- motory pohánějící turbíny ventilátorů v proudícím odtahovaném vzduchu musejí mít krytí minimálně IP 54
- sací otvory venkovního vzduchu musí být minimálně 3 m nad okolním terémem, výfukové potrubí je třeba vyvést až nad střechu objektu proti možnému zanášení pachu do oken
- v určitých případech je třeba blokovat plynová zařízení, pokud ventilace není v provozu

Tato směrnice se stává postupně standardem i pro nově budované kuchyně v České republice.

Komplexnímu řešení vzduchotechniky se nevyhne žádný provozovatel gastronomického zařízení, neboť přirozené větrání se připouští pouze v těch nejmenších kuchyních. V naprosté většině provozů je tedy třeba zajistit odtah i přívod vzduchu mechanickým větracím zařízením s nutnou filtrací a ohřevem přiváděného vzduchu proti průvanu a případnému nachlazení personálu. Ohřev vzduchu je však velmi energeticky náročný a horký vzduch se vypouští z kuchyně do prostoru prakticky bez užitku. Jediným řešením jsou proto rekuperační jednotky, které odebírají



drahé teplo odtahovanému vzduchu a zároveň tímto teplem přehřívají vzduch přiváděný. Tyto jednotky mohou být součástí celého systému, kdy pracují s vysokou účinností zpětného získávání tepla až ze 75 % nebo je možná varianta speciální digestoře s vnitřním systémem rekuperace s účinností až 68 %. Tyto digestoře jsou vhodné pro již stávající vzduchotechnické systémy bez rekuperace pro snížení nákladů na ohřev přiváděného vzduchu. V tuzemsku tyto digestoře dodává firma ATREA s.r.o. pod označením DiNER-T. Jsou vybaveny teplovodním registrem pro dohřev přiváděného vzduchu a automatickou regulací provozu.

### I V současné době je možné použít dva způsoby účinného větrání:

#### ■ Lokální systémy odsávání – digestoře

U těchto systémů nasávají odpadní vzduch digestoře přímo nad jednotlivými spotřebiči nebo varnými bloky. Proto jsou vhodné především pro malé a střední kuchyně se soustředěnou dispozicí spotřebičů do varných bloků, digestoře jsou potom v nástěnném nebo středovém provedení. Tato volba je sice levnější, ale neumožňuje v kuchyni pozdější koncepční změny. Digestoře musí mít správně stanovenou velikost s dostatečnými přesahy. Výhodou tohoto řešení je kratší dráha pohybu tukových aerosolů vzduchem, ale je zde nebezpečí úniku odpadního vzduchu do prostoru kuchyně a usazování mastných nečistot na vodorovných plochách. Při návrhu je také nutno počítat s dalším odtahem pod stropní konstrukcí mimo digestoř a maximálně omezit obtížně čistitelné plochy (rozvody potrubí).

#### ■ Celoplošné systémy – větrací stropy

Systémy větracích a osvětlovacích stropů jsou vhodné pro střední a velké kuchyně s dislokovaným rozmístěním spotřebičů. Větrací

#### větrací a osvětlovací strop firmy ATREA s.r.o.

stropy jsou dražší, ale výhodnější. Při změně dispozic nejsou nutné nákladné zásahy do rozvodů vzduchotechniky, bez problémů zachycují i nárazové množství páry, např. při otevření konvektomatu, a v interiéru kuchyně skvěle vypadají. Tzv. otevřené provedení stropu odpadní vzduch odvádí celoplošně přes filtrační kazety do celého stropního meziprostoru, odkud je následně odsát. Problémem bývá znečištění stropních stavebních konstrukcí v meziprostoru, obtížná údržba, kondenzace par, případně výskyt plísní. Tyto nevýhody odstraňuje uzavřené provedení, kdy je odpadní vzduch odsát přes tukové filtry rovnou do uzavřených vzduchovodů.

#### I Automatická regulace provozu

Správně navržená automatická regulace provozu vzduchotechniky má hlavně vyloučit lidský faktor, snížit energetickou náročnost na provoz ventilátorů, dohřev přiváděného vzduchu a bezprostředně reagovat na okamžitou tepelnou produkci kuchyňského zařízení. Při zapnutí automatického chodu se přívodní i odtahový ventilátor spustí na minimální otáčky. Při zvýšení teplotní difference mezi teplotou vzduchu v určité části stropu a teplotou v prostoru kuchyně se automaticky zapíná snížený výkon ventilátorů. Při dalším zvýšení teploty se zapínají ventilátory na maximální výkon a otáčky. Po snížení teploty dochází k obrácenému procesu, případně k vypnutí ventilátorů. Teplotní difference se nastavuje podle typu a počtu spotřebičů v kuchyni.

#### I Údržba vzduchotechniky

Systém větrání v kuchyních je náročný na pravidelnou odbornou



údržbu, bez které se velmi rychle stane nefunkčním. Jedná se zejména o tukové filtry, které se rychle zanášejí, čímž snižují výkon odtahových ventilátorů. V běžném provozu stačí jednou týdně vyjmout tukové filtry a umýt je v běžné kuchyňské myčce. Pokud však tento cyklus nedodržíme, po delší době usazené tuky oxidují a změní se v gumovitý mastný povlak, který se odstraňuje obtížně. Případají v úvahu agresivní odmašťovací prostředky určené na černé nádoby, případně horký roztok louhu. Po delší době se neodloučená mastnota dostává i do vzduchovodů a na lopatky ventilátorů. Pak nezbyvá než ventilátory rozebrat a odmastit, což je lépe svěřit odborné firmě. Obdobně snižují výkon zanesené filtry na přívodu vzduchu.

Interval výměny se stanoví individuálně podle prašnosti okolí. Je však třeba sledovat okolí budovy, zda poblíž neprobíhají větší stavební práce, kdy se skokem změní prašnost prostředí a interval výměny se zásadně zkrátí. Každý nový systém je třeba nastavit pomocí přístrojů a škrticích klapek ve vzduchovodech a odbočkách, z čehož vyplývá, že jakékoli neodborné zásahy personálu na rozvodech mají za následek snížení výkonu vzduchotechniky a vyšší náklady na provoz.

*Jiří Beneš*