



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM vytápění 3. ročník oboru Instalatér
Větrání

Větrání

Větráním se zajišťuje výměna vzduchu v určitém prostoru, tak aby nevyhovující vzduch byl nahrazen vzduchem čistým. Cílem je vytvořit pro lidi odpovídající pohodu prostředí.

Pohoda prostředí je stav, který umožňuje zdravotně nezávadný život člověka. Při dosahování pohody prostředí hodnotíme celou řadu vlivů (hluk, osvětlení, teplota okolních ploch atd.) mezi které patří i **kvalita vzduchu**. Na kvalitu vzduchu má vliv jeho teplota, vlhkost, rychlost proudění vzduchu, a i škodliviny, které vzduch obsahuje.

Škodliviny se do vzduchu v dostávají jak **z přírody** v podobě prachu, plynů, pachů, mikroorganismů - např. bakterie, viry, spory hub a plísní atd., tak i **průmyslovou činností** lidí.

Rovněž dochází ke znečištění fyziologickými potřebami lidí a živočichů, kdy při **dýchání a pobytu** v uzavřených prostorech dochází ke změně složení a tedy i znehodnocení vzduchu produkcí tepla, vodní páry, oxidu uhličitého atd.

V současnosti je snaha co nejvyšší měrou zabránit únikům tepla z objektů. **Zvyšuje se tedy tepelný odpor stavebních konstrukcí s cílem snížit náklady na vytápění a v konečném důsledku šetřit přírodu a energetické zdroje.** Tyto snahy se promítly i do konstrukce oken a dveří.

Moderní okna a dveře vyrobená z nových materiálů nemění své vlastnosti vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů v takové míře jako okna dřevěná vyrobená před několika desetiletími, u kterých se předpokládala určitá míra deformace způsobená opakovaným bobtnáním a smršťováním vlivem změny vlhkosti vnějšího prostředí.

Moderní okna dobře těsní a brání únikům tepla, ale zároveň se nedosahuje dostatečné výměny vzduchu infiltrací spárami jako dříve.

Dostatečnou výměnu vzduchu musíme tedy zajistit použitím **vzduchotechniky**.

Použitím vzduchotechniky zajistíme dostatečnou výměnu vzduchu i odvedení pachů a vlhkosti z kuchyní a sociálních zařízení atd.

Vlhkost z kuchyní, koupelen a dalších zdrojů se může podílet na vzniku zvýšené vlhkosti na stavebních konstrukcích, jako jsou stěny, stropy a podlahy, případně i na dalších stavebních konstrukcích s následným vznikem plísní.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Podle způsobu výměny vzduchu

rozeznáváme větrání **nucené**, které je závislé na dodávce energie a větrání **přirozené**.

Nucené větrání je zajištěno strojním zařízením, které zajistí výměnu vzduchu.

Podle poměru průtoku vzduchu **nuceného větrání** rozlišujeme větrání **přetlakové, podtlakové a rovnotlaké**.

Větrání přetlakové, kdy **objem vzduchu přiváděného je větší než objem vzduchu odváděného**, používáme v prostorách s vysokými požadavky na čistotu vzduchu, případně s požadavkem na sterilní prostředí, kdy **přiváděný vzduch je speciálně filtrován** – operační sály, chemický průmysl, elektrotechnický průmysl atd. Vzduch na vstupu je čištěn **a přetlak ve větraném prostoru nedovoluje vstup nečistot z okolních prostor** s nižšími nároky na čistotu vzduchu.

Podtlakové větrání, kdy **objem vzduchu přiváděného je menší než objem vzduchu odváděného**, **se používá při požadavku na zachycení škodlivin v jednom místě a jejich následnou bezpečnou likvidaci** – nebezpečné provozy. Podtlak ve větraném prostoru nedovoluje únik škodlivin do okolních prostor.

Větrání rovnotlaké, kdy **objem vzduchu přiváděného je stejný jako objem vzduchu odváděného**, je vhodné pro zpětné získávání tepla - rekuperaci.

Větrání se zpětným získáváním tepla

Je to způsob větrání, kdy odpadní vzduch je odváděn z větraného prostoru přes zařízení, které umožní, aby odpadní vzduch předal co nejvíce tepla vzduchu přiváděnému. Tímto zařízením je **výměník** a celý proces se nazývá **rekuperace tepla**. Při tomto procesu **odpadní vzduch před odchodem do vnější atmosféry předá velkou část svého tepla nebo chladu čerstvému vzduchu**. Tím se sníží ztráty tepla (chladu) oproti větrání bez zpětného získávání tepla (chladu), kdy teplo (chlad) obsažené v odpadním vzduchu odchází spolu s ním do atmosféry.

Výhody nuceného větrání:

- zaručená funkce
- možnost regulace velikosti objemu vzduchu vyměněného za časovou jednotku
- možnost vřazení filtrů
- možnost zpětného získávání tepla

Nevýhody nuceného větrání:

- závislost na dodávce energie
- vyšší provozní náklady

Přírozené větrání je způsobeno **vlivem rozdílných teplot a tedy i hustoty vnějšího a vnitřního vzduchu nebo působením větru**. Prakticky se provádí zbudováním větracích otvorů do venkovní stěny nebo střechy. Otvory mohou být volné nebo uzavíratelné. Toto větrání se používá pro spíže, garáže, sklady, sklepy apod.

Vhodné je umístit otvor pro přívod vzduchu ve spodní části stěny a otvor pro odvod vzduchu umístit v protější stěně v horní části stěny nebo do stropu. Otvory musí mít dostatečnou velikost a musí být průchozí. V případě uzavření, byť jen jednoho z nich, dochází k přerušení větrání, protože přírozené větrání je velmi citlivé na vřazené odpory.

Infiltrace

je přírozené větrání, ke kterému dochází hlavně **netěsnostmi oken a dveří a dále porézností zdiva**. Objem vyměněného vzduchu je závislý na konstrukci budovy a na jejím zatížení prouděním větrů.

Provětrávání

provádíme občasným otevřením oken nebo dveří na určitou dobu. Tato doba bude v letních měsících delší než v chladnějším období roku. Může dojít ke vzniku průvanu, který může narušovat tepelnou pohodu případně může být příčinou zdravotních problémů.

Šachtové větrání

odvod vzduchu do vnější atmosféry je proveden svislou šachtou, obvykle nad střechu objektu. V případě, kdy je v šachtě chladnější vzduch než vně objektu, chladný vzduch klesá v šachtě dolů a dochází k zastavení výměny vzduchu.

Aerace

uplatnění má hlavně ve výrobních halách, kde vzniká velké množství tepla.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V objektech k bydlení se nevyužívá.

Výhody přirozeného větrání:

- není závislé na dodávce energie
- dochází k samoregulaci

Nevýhody přirozeného větrání:

- není možné do soustavy vřazovat filtry a vzduch čistit
- může docházet k zastavení přirozeného větrání

Pro aplikace v bytové výstavbě je nejrozšířenější větrání přirozené a větrání nucené kombinované s větráním přirozeným, kdy vzduch se nuceně pouze odvádí a přívod je z okolních místností nebo infiltrací přes netěsnosti dveří a oken. Hlavními zástupci tohoto řešení je kuchyňská digestoř s odtahem do vnější atmosféry a větrání WC a koupelen, zejména pokud nejsou prostory WC a koupelen vybaveny okny.

Části vzduchotechnických soustav

Vzduchovody

- kanály, šachty
- potrubí (profil: čtverec, obdélník, kruh)
- rovné
- tvarové kusy

ukončení potrubí – stříšky, hlavice, žaluzie, vyústky a anemostaty

regulační prvky – klapky, šoupátka, vložky (zmenšují průřez) a vyrovnávají tlak v jednotlivých větvích potrubí

ventilátory – axiální, radiální atd.

filtry

ohřívače a chladiče vzduchu

tlumiče hluku a chvění

teplotní čidla – prostorová, kanálová (do potrubí)

tlakoměry

termostaty

odlučovače tuku (při odtahu vzduchu z kuchyní atp.)

hygrostaty – sledují vlhkost vzduchu a spouští/vypínají ventilátor nebo i další zařízení

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Ing. Libor Vosáhlo.

Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje