

Hodnocení mikroklimatu v mateřských školách ve Zlínském kraji jako podklad pro návrh řízeného větrání s rekuperací tepla

Assessment of the Microclimate in Kindergartens in the Zlín Region as a Basis for the Design of Controlled Ventilation with Heat Recovery

(Pozn: povinně uvést název i v angličtině)

Studijní program: Automatické řízení

Ústav fakulty: Ústav automatizace a řídicí techniky

Školitel: prof. Ing. Dagmar Janáčová, CSc.

Konzultant: Ing. Stanislav Sehnálek, Ph.D.

Anotace:

Kvalita vnitřního prostředí (teplota, vlhkost, koncentrace CO₂) přímo ovlivňuje zdraví, pozornost a pohodu dětí. Většina mateřských škol větrá pouze okny a systematická data o skutečném stavu prakticky chybí. Výsledky by měly sloužit jako podklad pro obnovu budov a instalaci rekuperačních jednotek.

Proč řešit u mateřských škol: Děti předškolního věku jsou nejcitlivější skupinou a budovy MŠ jsou menší a přehlednější, takže jsou vhodné pro ověření metodiky. Stejný přístup lze poté přenést na základní a střední školy, kde je problém ještě naléhavější, a také na naši univerzitu – nucené větrání u nás téměř chybí a rekuperace je jen ve dvou až třech nových budovách.

Očekávané výstupy: Studie stavu mikroklimatu, ověřená metodika měření a podpůrný materiál pro zřizovatele při obnově budov a návrhu rekuperačních jednotek.

Hlavní oblasti výzkumu zahrnují:

- Rešerše současného stavu poznání v oblasti mikroklimatu a kvality vnitřního vzduchu ve školských zařízeních včetně hygienických požadavků.
- Návrh a realizace autonomního měřicího systému pro sledování teploty, vlhkosti, tlaku a koncentrace CO₂.
- Dlouhodobé měření mikroklimatu ve vybraných mateřských školách ve Zlínském kraji.
- Vyhodnocení naměřených dat a posouzení vnitřního prostředí vzhledem k hygienickým požadavkům a provozu školy.
- Formulace doporučení pro obnovu budov a návrh řízeného větrání s rekuperací tepla.

Literatura:

1. WARGOCKI, Pawel; PORRAS-SALAZAR, Jose Ali. The relationships between classroom air quality and children's performance in school. *Building and Environment*, 2020, 173, 106749. DOI: 10.1016/j.buildenv.2020.106749.
2. FISK, William J. The ventilation problem in schools: literature review. *Indoor Air*, 2017, 27(6), s. 1039–1051. DOI: 10.1111/ina.12403.

3. PERSILY, Andrew; DE JONGE, Lilian. Carbon dioxide generation rates for building occupants. *Indoor Air*, 2017, 27(5), s. 868–879. DOI: 10.1111/ina.12383.
4. MORAWSKA, Lidia; THAI, Phong K.; LIU, Xiaoting; et al. Applications of low-cost sensing technologies for air quality monitoring and exposure assessment: How far have they gone? *Environment International*, 2018, 116, s. 286–299. DOI: 10.1016/j.envint.2018.04.018.
5. STIBOROVÁ, Petra; BADUROVÁ, Andrea; SKOTNICOVÁ, Iveta. Analysis of Indoor Air Quality in a Kindergarten. *Slovak Journal of Civil Engineering*, 2023, 31(2), s. 1–8. DOI: 10.2478/sjce-2023-0007.