

Podlahové chlazení / topení X2 – moderní řešení pro teplotní komfort uvnitř interiérů

Ing. Zdeněk Jícha, Revel, s.r.o., Příbram

Udržení stabilní teploty v interiéru pomocí podlahového chlazení/topení je nový trend na českém trhu. Toto řešení umožňuje dosáhnout příjemné výsledné teploty v místnostech.

V našich zeměpisných šířkách sice není dnů vyžadujících chlazení tolik, ale hrozba přehřátí objektů, které se stále více zateplují, je víc než aktuální. Nebezpečí hrozí z oslunění zejména střešními okny, a také od vnitřních zdrojů, jako je výpočetní technika, sušičky prádla, myčky nádobí, varné desky a konvice apod.

Sálavý systém, který chladí

Udržování stability teploty interiéru pomocí podlahového chlazení/topení patří mezi technická řešení spadající do kategorie temperovaných konstrukcí a také jeho výhody jsou obdobné.

V případě chlazení se jedná o sálavý systém, kdy záporná radiace ovlivňuje značné plochy interiéru včetně stropu, stěn i nábytku. Tento způsob ochlazování, který je z hlediska zdraví zcela bezpečný, zásadně přispívá ke komfortu a teplotní pohodě lidí. Celková sálavá plocha je u takového systému obrovská. Člověk v místnosti nevnímá jen teplotu vzduchu, ale tzv. výslednou teplotu, které je složena z teploty vzduchu a teploty okolních ploch. Tento efekt je dobře znám třeba z jarního lyžování v krátkých rukávech nebo z posezení u táboráku, kdy nízkou teplotu vzduchu kompenzuje sálání tepla ze slunce, z ohně. Režim chlazení funguje na stejném principu, pouze směr sálání tepla je opačný, od nás pryč. Jako příklad lze uvést průchod uličkou mezi chladicími regály v supermarketu, kdy pociťujeme větší chlad, než jaký odpovídá aktuální teplotě vzduchu.

Možnosti řízení a regulace

Podlahový systém jak v režimu topení, tak v režimu chlazení, má vysokou samoregulační schopnost. To znamená, že celkový výkon je vyzářován na malém rozdílu teplot mezi povrchem podlahy a vzduchem v místnosti, obvykle okolo 6 K. V případě změny teploty místnosti o 2 K výkon systému poklesne o 30 %, aniž bychom cokoli regulovali. Přesto je možné, a leckdy i nutné, celý systém řídit. K tomu lze například využít sestavu regulačních prvků zahrnující v bezdrátovém provedení pokojové termostaty, přijímače v rozdělovačích, termopohonu (actuatory) a centrální přenosný ovladač. Ten má možnost dálkového nastavování teplot na jednotlivých termostatech, a to včetně přepnutí logiky (nejednou na všech termostatech) mezi režimem topení a chlazení.

Jedinou stavební připraveností pro systém regulace je přivedení napětí 230 V do skříněk rozdělovačů. Při zapojování termopohonů do sběrnice přijímače je také nutné pamatovat na to, že se musí současně regulovat všechny smyčky umístěné v jedné místnosti, protože jinak by mohlo dojít vlivem dilatačních sil k poškození drahých podlahových krytin.

Podmínky pro využití

Určitá omezení při užití tohoto systému vyplývají z Mollierova i-x diagramu pro vlhký vzduch. Je patrné, že podlahové chlazení je vhodné pro místa, kde není dlouhodobě překračována relativní vlhkost vzduchu 60 %. I za těchto podmínek je však nutné regulovat teplotu vody vstupující do konstrukcí nad hranicí 16 °C. Pod touto hranicí dochází ke kondenza-



ci vodních par a v delším časovém horizontu by mohlo dojít k poškození dřevěných krytin na podlahových plochách. Klimatizace prostoru chlazenými podlahami, za předpokladu povrchové teploty krytiny 20 °C, je výkonově omezena na cca 40 W/m², a podle praktických zkušeností nedokáže snížit teplotu vzduchu v interiéru o více než 4 K. Díky posunu ve výsledné teplotě jsou však pocity uživatelů více než komfortní a tento systém lze doporučit k širokému využití.

Zajímavou variantou je spojení podlahového topení a chlazení v jednom systému (s jediným rozvodem) za užití tepelného čerpadla vzduch-voda jako zdroje tepla i chladu vybaveného dlouhodobou reverzací chodu (viz obr. 1 – schéma zapojení kaskády 2 tepelných čerpadel LWRc-8kW). Volba jiného zdroje chladu je v rukou projektanta. Například využití pasivního chlazení ze zemních jámačů je provozně nejspornější variantou, která však není – na rozdíl od tepelných čerpadel – všude dostupná.

Výhody podlahového chlazení/topení

- + Minimální náklady na údržbu
- + Energeticky úsporné řešení
- + Tichý chod bez ventilátorů
- + Absence proudění studeného vzduchu
- + Tepelná stabilita prostoru
- + Víceúčelové řešení – chlazení i topení v jednom
- + Společné investiční náklady
- + Vhodné pro různé podlahové krytiny

☐ firemní

