



## technológia INFRACLIMA®

pre celoročné udržiavanie tepelnej  
pohody a zdravé bývanie



### 3 piliere technológie INFRACLIMA®

systém zem/voda:

voda/voda: **2. zdroj tepla**

zúžitkovanie svetla (difúzneho žiarenia)  
vysoko účinné vákuové  
slnéčné kolektory  
**1. zdroj tepla**

tepelné  
čerpadlo

**COP 6.8 (-)**

slnéčná  
energia

**85W/m<sup>2</sup>**

kapilárne  
rohože

**22°C**

**plnoplošná inštalácia**  
do podlahy, stien a stropu  
**na podkladovú tepelnú izoláciu**  
(obmedzenie akumulácie do konštrukcií)



# všeobecný opis systému INFRACLIMA

## výhody, význam, prínos

### **Stručný princíp**

Nízko potenciálny systém INFRACLIMA určený pre plnoplošné aplikácie umožňuje kontrolované udržiavanie celoročnej tepelnej pohody. Kapilárnymi rohožami inštalovanými do podlahy, stien a stropu miestnosti prúdi teplonosná látka o teplote  $22 \pm 2$  °C po celý rok, ktorá nahrieva (v zime) / chladí (v lete) povrch stavebných konštrukcií.

Sálaním zo všetkých strán je potom možné dosiahnuť tepelnú pohodu obyvateľov už pri takto nízkych teplotách.

***Jedná sa o jediný systém, pri ktorom je možné využiť na dosiahnutie tepelnej pohody teploty vody v systéme nižšie ako je teplota ľudského tela a práve táto nízka teplota posúva revolučným spôsobom hranice využiteľnosti solárnej energie v oblasti vykurovania a chladenia- teda vytváranie tepelnej pohody v obytných budovách.***

***Jedná sa o tak zásadnú zmenu, že v uvedenom systéme prestáva platiť všeobecne vžitá terminológia. Pojmy teplo a chlad sa z pozície systému INFRACLIMA zlučujú. V danom prípade správny technický termín pre tento jav zatiaľ chýba.***

### **Pohľad na históriu:**

**Cez 600 000 rokov** - od doby, kedy je človek človekom - oddávna túžia po dosiahnutí čo najlepších podmienok pre svoje žitie. Jednou zo základných podmienok je aj tepelná pohoda, ktorá sa spätne odráža na jeho fyzickom a psychickom stave.

Spočiatku jediný využívaný zdroj tepla - Slnko bol o niekoľko stoviek tisíc rokov neskôr doplnený o prvý oheň, ktorý v rozličných úpravách (uzavretím ohniska a odvodu dymu mimo vykurovanú miestnosť) v podobe krbov a kachlí pretrval až do nedávnej histórie.

**Sálavým teplom** - elektromagnetickým vlnením **boli vyhrievané ľudské obydlia od prapočiatku nášho druhu**. Jarné lúče Slnka či posedenie u ohňa zostalo veľmi príjemnou záležitosťou obzvlášť v dnešnej dobe.

**Novodobá história** totiž skôr kládla dôraz na rozvedenie tepla do všetkých miestností, ktoré boli a sú vybavované najčastejšie vykurovacím telesom (radiátorom). Sálavá - radiačná zložka zdieľania tepla bola na úkor konvenčného - prúdenia teplého vzduchu výrazne potlačená a to z hľadiska príjemného pocitu - tepelnej pohody - bol krok späť.

**Systém INFRACLIMA je návratom pre človeka k prirodzenému spôsobu zdieľania tepla s nasledujúcimi výhodami.**

- 1. zdravotné hľadisko a tepelná pohoda**
- 2. ekológia a úspory energie**
- 3. ekonomika systému**
- 4. regulácia**
- 5. technologické hľadisko**
- 6. univerzálne využitie**

### **ad 1. Zdravotné hľadisko a tepelná pohoda**

V čase, keď takmer 50% populácie trpí určitou formou alergie, kedy vo vnútri budov človek strávi priemerne 3/4 života by malo byť zdravotné hľadisko pri koncepčnom riešení stavby jedným z najdôležitejších. Veľmi často však bohužiaľ býva úplne zanedbané, kým človek sám nemá alergika priamo v okruhu svojich najbližších.

systém INFRACLIMA prináša tieto výhody:

- zdieľanie tepla sálaním - funguje bez prúdenia vzduchu - nevíri prach
- vplyvom nízkych teplôt teplotosnej látky nedochádza k prepaľovaniu prachových a biologických častíc
- je prevenciou vzniku plesní a premnoženiu roztočov
- zabraňuje alergickým a respiračným ochoreniam
- pôsobí blahodarne na psychiku - vyvoláva optimistické pocity podobné pôsobeniu pri fotoliečbe alebo pri slnečnom žiarení na jar
- rovnomerné rozloženie teploty po povrchu sálavej plochy
- malý rozdiel (teplotný spád) medzi teplotou teplotosnej látky a povrchovou teplotou (iba 2-3 °C)

### **ad 2. Ekológia a úspory energie**

Zásoba fosílnych palív je obmedzená, vyčerpanie zdrojov pri súčasnej spotrebe je odhadované v rádoch **desiatok** rokov, spotreba energie / os. má vzrastajúcu tendenciu.

Jedným z najväčších súčasných "žrútov" energie v globálnom meradle je popri priemyselnej výrobe práve prevádzka stavebných objektov. Tento fakt ponúka obrovský potenciál **energetických úspor**, ktorých možno s využitím systému **INFRACLIMA** dosiahnuť.

systém INFRACLIMA prináša tieto výhody:

- systém je nízkopotencionálny, funguje s najnižšími možnými teplotami **celoročne rovnaká teplota teplotosnej látky - vody 22 ±2 °C**
- otvára možnosť využiť všetky nízkoteplotné ekologické zdroje tepla
  - o **celosezónne využitie solárnych systémov pre vykurovanie**
  - o v spojení s tepelnými čerpadlami výrazne prispieva k zlepšeniu vykurovacieho faktora (na 1 vložení kWh je vyrobených cca 6-7 kW tepla a umožňuje prirodzené chladenie počas letnej prevádzky)
  - o využitie nízkoteplotného odpadového tepla z výrobných technológií - priame využitie bez tepelných čerpadiel
  - o využitie geotermálneho tepla v termálnych oblastiach - priame využitie - bez tepelných čerpadiel
- **orientácia na obnoviteľné zdroje šetrí zdroje fosílií**
- **vhodné k veľkoplošnému chladeniu** prirodzenými zdrojmi chladu ako sú studňová voda alebo zemský chlad - **chladenie s takmer nulovou spotrebou energie** (iba príkon obehového čerpadla)
- pasívno-solárna architektúra - **efektívne využitie pasívnych solárnych ziskov pre krytie potreby tepla** (prenos lokálnych ziskov do centrálnej akumulácie)
- oproti klasickým systémom vytvára rovnakú tepelnú pohodu pri vnútornej teplote o cca. 2-5 °C nižšej - tým sa šporí 12-30% na nevyrobenom teple.
- vyrábané z **recyklovateľného plastu PP-R** novej generácie

### **ad 3. Ekonomika systému**

Vymedzenie skutočných cien jednotlivých energií a palív je veľmi zložitá. Do výpočtov nebývajú zahrnuté všetky externality a ekologicky získaná energia z obnoviteľných zdrojov je potom v porovnaní prezentovaná ako ekonomicky úplne nezmyselná. Pri absencii

environmentálnych daní a finančnej podpory štátu je veľmi ťažké technológie využívajúce obnoviteľné zdroje presadiť.

Ďalšou z možností je plné využitie energie, ktorú máme k dispozícii **zadarmo** a v dostatočnom množstve už od prvopočiatku - **energie Slnka**.

Pri využití systému INFRACLIMA možno znížiť spotrebu energie na cca. 5-20% oproti tradičným spôsobom vykurovania, najviac pri zlepšenom komforte bývania. Zvýšené investičné náklady na obstaranie systému sú kompenzované úsporami za nespotrebovanú energiu. Návratnosť systému sa potom pohybuje medzi 5-8 rokmi.

systém INFRACLIMA prináša tieto výhody:

- orientácia na obnoviteľné zdroje využíva teplo, ktoré je zadarmo
- **posun hranice využitia slnečnej energie** na vykurovanie budov
- **úspora až 98% prevádzkových nákladov**
- **chladenie priestorov s prakticky nulovými nákladmi**
- **veľmi rýchla návratnosť**

#### **ad 4. Regulácia**

Nízkopotenciálny charakter a plnoplošné aplikácie systému INFRACLIMA umožňuje využiť veľmi jednoduché a rýchle regulácie teploty v objekte aj úplne automatické pasívne (bez potreby elektroniky) regulácie pri lokálnych vnútorných a vonkajších slnečných tepelných ziskoch.

systém INFRACLIMA prináša tieto výhody:

- 10x rýchlejšie reakcie na regulačný zásah ako u klasických podlahových alebo stenových systémov
- malá akumulácia tepla
- spája výhody rýchlo reagujúceho vykurovacieho telesa ("radiátora") a sálavého spôsobu zdieľania tepla
- výrazná samoregulačná schopnosť- nízkoteplosnosť systému umožňuje automatickú pasívnu reguláciu

#### **ad 5. Technologické hľadisko**

systém INFRACLIMA prináša tieto výhody:

- systém je inštalovaný veľmi blízko povrchu stavebnej konštrukcie (priamo pod omietku, dlažbu)
- rýchla a jednoduchá montáž
- rieši problém studených kútov, tepelných mostov

#### **ad 6. Univerzálne využitie**

systém INFRACLIMA prináša tieto výhody:

- použitie do všetkých konštrukcií (podlaha, strop, stena)
- **pre novostavby aj rekonštrukcie**
- systém disponuje nízkou stavebnou výškou - iba 4 cm oproti 12 cm pre klasické podlahové vykurovanie
- využitie pre chladenie a vykurovanie jednou sústavou - udržuje klímu v priestore
- nie je závislý na použítom zdroji tepla
- otvára ako jediný systém možnosť využitia veľkoplošného sálania v **panelových** a bytových bytoch, vďaka svojej nízkej stavebnej výške
- cenovo výhodnejšie ako klasické veľkoplošné systémy