



technologie INFRACLIMA®

pro celoroční udržování tepelné
pohody a zdravé bydlení

3 pilíře technologie INFRACLIMA®

systém země/voda;
voda/voda; **2.zdroj tepla**

zužitkování světla (difuzního záření)
vysoce účinné vakuové
sluneční kolektory
1.zdroj tepla

tepelné
čerpadlo

COP 6.8(-)

sluneční
energie

85W/m²

kapilární
rohože

22°C

plnoplošná instalace
do podlahy, stěn a stropu
na podkladní tepelnou izolaci
(omezení akumulace do kcí)



obecný popis systému INFRACLIMA

výhody, význam, přínos

Stručný princip

Nízkopotenciální systém **INFRACLIMA** určený pro plnoplošnou aplikaci umožňuje kontrolované udržování celoroční tepelné pohody. Kapilárními rohožemi instalovanými do podlahy, stěn a stropu místnosti proudí teplotonosná látka o teplotě $22 \pm 1^\circ\text{C}$ po celý rok, která nahřívá (v zimě) / chladí (v létě) povrch stavebních konstrukcí.

Sáláním ze všech stran je pak možné dosáhnout tepelné pohody obyvatel již při takto nízkých teplotách.

Jedná se o jediný systém, u kterého lze využít k dosažení tepelné pohody teplot vody v systému o polovinu nižší než je teplota lidského těla a právě tato nízká teplota posouvá revolučním způsobem hranice využitelnosti solární energie v oblasti vytápění a chlazení- tedy vytváření tepelné pohody v obytných budovách.

Jedná se o tak zásadní změnu, že ve zmíněném systému přestává platit obecně vžitá terminologie. Pojmy teplo a chlad se z pozice systému INFRACLIMA slučují. V daném případě správný technický termín pro tento jev prozatím chybí.

Ohlédnutí za historií:

Přes 600 000 let- od doby, kdy je člověk člověkem- odedávna touží po dosažení co nejlepších podmínek pro své žití. Jednou ze základních podmínek je i tepelná pohoda, která se zpětně odráží na jeho fyzickém a psychickém stavu.

Zpočátku jediný využívaný zdroj tepla- Slunce byl o několik stovek tisíc let později doplněn o první oheň, který v rozličných úpravách (uzavřením ohniště a odvodu kouře mimo vytápěnou místnost) v podobě krbů a kamen přetrvával až do nedávné historie.

Sálavým teplem- elektromagnetickým vlněním **byla vyhřívána lidská obydlí od prapočátku našeho druhu.** Jarní paprsky Slunce či posezení u ohně zůstalo velmi příjemnou záležitostí obzvláště v dnešní době.

Novodobá historie totiž spíše kladla důraz na rozvedení tepla do všech místností, které byly a jsou vybavovány nejčastěji otopným tělesem (radiátorem). Sálavá- radiální složka sdílení tepla byla na úkor konvektivní- proudění teplého vzduchu výrazně potlačena a to z hlediska příjemného pocitu- tepelné pohody- byl krok zpět.

Systém **INFRACLIMA** je návratem k pro člověka přirozenému způsobu sdílení tepla s následujícími výhodami.

1. zdravotní hledisko a tepelná pohoda
2. ekologie a úspory energie
3. ekonomika systému
4. regulace
5. technologické hledisko
6. univerzální využití

ad 1. Zdravotní hledisko a tepelná pohoda:

V době, kdy téměř 50% populace trpí určitou formou alergie, kdy uvnitř budov člověk stráví průměrně $\frac{3}{4}$ života by mělo být zdravotní hledisko při koncepčním řešení stavby jedním z nejdůležitějších. Velmi často však bohužel bývá úplně opomíjeno dokud člověk sám nemá alergika přímo v okruhu svých nejbližších.

systém INFRACLIMA přináší tyto výhody:

- sdílení tepla sáláním- funguje bez proudění vzduchu- nevíří prach
- vlivem nízkých teplot teplonosné látky nedochází k přepalování prachových a biologických částic
- je prevencí vzniku plísní a přemnožení roztočů
- zabraňuje alergickým a respiračním onemocněním
- působí blahodárně na psychiku- vyvolává optimistické pocity podobné působení při fotoléčbě nebo při slunečním záření na jaře
- rovnoměrné rozložení teploty po povrchu sálavé plochy
- malý rozdíl (teplotní spád) mezi teplotou teplonosné látky a povrchovou teplotou (pouze 2-3°C)

ad 2. ekologie a úspory energie:

Zásoba fosilních paliv je omezená, vyčerpání zdrojů při současné spotřebě je odhadováno v řádech **desítek** let, spotřeba energie/ os. má vzrůstající tendenci.

Jedním z největších současných „žroutů“ energie v globálním měřítku je vedle průmyslové výroby právě provoz stavebních objektů. Tento fakt nabízí obrovský potenciál **energetických úspor**, kterých lze s využitím systému INFRACLIMA dosáhnout.

systém INFRACLIMA přináší tyto výhody:

- systém je nízkopotenciální, funguje s nejnižšími možnými teplotami
celoročně stejná teplota teplonosné látky- vody 22+/-1°C
- otevírá možnost využít všech nízkoteplotních ekologických zdrojů tepla
 - o **celosezonní využití solárních systémů pro vytápění**
 - o ve spojení s tepelnými čerpadly výrazně přispívá ke zlepšení topného faktoru (na 1 vloženou kWh je vyrobeno cca 6-7 kW tepla a umožňuje přirozené chlazení během letního provozu)
 - o využití nízkoteplotního odpadního tepla z výrobních technologií – přímé využití bez tepelných čerpadel
 - o využití geotermálního tepla v termálních oblastech- přímé využití- bez tepelných čerpadel.
- **orientaci na obnovitelné zdroje spoří zdroje fosilní**
- **vhodné k velkoplošnému chlazení** přirozenými zdroji chladu jako jsou studniční voda nebo zemský chlad- **chlazení s téměř nulovou spotřebou energie** (pouze příkon oběhového čerpadla)
- pasivně- solární architektura- **účinné využití pasivních solárních zisků pro krytí potřeby tepla** (přenos lokálních zisků do centrální akumulace)
- oproti klasickým systémům vytváří stejnou tepelnou pohodu při vnitřní teplotě o cca 2-5°C nižší- tím se spoří 12-30% na nevyrobeném teple.
- vyráběno z **recyklovatelného** plastu PP-R nové generace

ad 3. Ekonomika systému:

Vymezení skutečných cen jednotlivých energií a paliv je velmi složité. Do výpočtů nebývají zahrnuty veškeré externality a ekologicky získaná energie z obnovitelných zdrojů je poté ve srovnání prezentována jako ekonomicky zcela nesmyslná. Při absenci ekologických

daní a finanční podpory státu je velmi obtížné technologie využívající obnovitelné zdroje prosadit.

Další z možností je plné využití energie, kterou máme k dispozici **zdarma** a v dostatečném množství již od prvopočátku- **energie Slunce**.

Při využití systému **INFRACLIMA** lze snížit spotřebu energie na cca 5-20% oproti tradičním způsobům vytápění, navíc při zlepšeném komfortu bydlení. Zvýšené investiční náklady na pořízení systému jsou kompenzovány úsporami za nespotřebovanou energii. Návratnost systému se pak pohybuje mezi 5-8 roky.

systém INFRACLIMA přináší tyto výhody:

- orientací na obnovitelné zdroje využívá teplo, které je zdarma
- **posun hranice využití sluneční energie** pro vytápění budov
- **úspora až 98% provozních nákladů**
- **chlazení prostor s prakticky nulovými náklady**
- **velmi rychlá návratnost**

ad 4. Regulace:

Nízkopotenciální charakter a plnoplošná aplikace systému **INFRACLIMA** umožňuje **využít velmi jednoduché a rychlé regulace** teploty v objektu i **zcela automatické pasivní**(bez potřeby elektroniky) **regulace** při lokálních vnitřních a vnějších slunečních tepelných ziscích.

systém INFRACLIMA přináší tyto výhody:

- 10x rychlejší reakce na regulační zásah než u klasických podlahových nebo stěnových systémů
- malá akumulace tepla
- spojuje výhody rychle reagujícího otopného tělesa („radiátoru“) a sálavého způsobu sdílení tepla
- výrazná samoregulační schopnost- nízkoteplotnost systému umožňuje automatickou pasivní regulaci

ad 5. Technologické hledisko:

systém INFRACLIMA přináší tyto výhody:

- systém je instalován velmi blízko povrchu stavební konstrukce (přímo pod omítku, dlažbu)
- rychlá a snadná montáž
- řeší problém studených koutů, tepelných mostů.

ad 6. Univerzální využití:

systém INFRACLIMA přináší tyto výhody:

- použití do všech konstrukcí (podlaha, strop, stěna)
- **pro novostavby i rekonstrukce**
- systém disponuje nízkou stavební výškou - pouze 4 cm oproti 12 cm pro klasické podlahové vytápění
- využití pro chlazení a vytápění jednou soustavou– udržuje klima v prostoru
- není závislý na použitém zdroji tepla
- otevírá jako jediný systém možnost využití velkoplošného sálání v **panelových** a čínžovních bytech, díky své nízké stavební výšce
- cenově výhodnější než klasické velkoplošné systémy