

Infračervená vyhrievacia fólia **HEATFLOW**[®]



Široké spektrum využitia

Vyhrievacia fólia **heatflow** je vhodná ako základné kúrenie alebo v prípade potreby aj ako kúrenie doplnkové vo všetkých typoch budov. Fólia **heatflow** Vám zabezpečí komfortné vyhrievanie a požadované teplo na vysokej úrovni nielen vo Vašom byte, dome, či obytnej miestnosti, ale aj v hoteloch, reštauráciách, kaviarňach, obchodných a administratívnych strediskách, materských školách, nemocniciach, chatách, športových zariadeniach, poľnohospodárskych stavbách a všade tam, kde sa vyžaduje teplo.

Technológia **heatflow** vás neobmedzuje pri výbere povrchovej pokládky. Využíva sa pri akomkoľvek druhu, bez ohľadu na to či sú to:

- parkety
- laminát
- dlaždice
- keramická dlažba
- podlahový koberec

Vyhrievacie fólie **heatflow** je navyše možné montovať nielen na podlahu, ale aj na strop a steny, čo dokazuje univerzálnosť tohto výrobku.

- Nákupné centrum
- Skleník
- Reštaurácia
- Kuchyňa – keramická dlažba
- Kúpeľňa – keramická dlažba/obklad
- Obývací izba – koberec/parkety
- Detská izba – laminátová podlaha

Výrazná úspora energie

Vykurovanie miestností infračervenou vyhrievacou fóliou **heatflow** je ekonomicky výhodnejšie ako iné alternatívne druhy vykurovania. Pri porovnaní s elektrickým kúrením tradičných druhov, napríklad využitím pásmového termostatu, môžeme dosiahnuť úsporu ekonomických prostriedkov až do výšky 40 %.

Výhodná cena

Uhlíková infračervená technológia **heatflow** má mnoho unikátnych výhod. Prijateľná kúpna cena a nízke zriaďovacie náklady patria medzi ďalšie neprehliadnuteľné benefity. Prinášame tak na trh moderný systém vykurovania, ktorý je navyše cenovo dostupný pre všetkých.

Rýchlosť montáže i demontáže

Technológia **heatflow** je veľmi obľúbená aj kvôli jednoduchej a rýchlej inštalácii celého systému. Samotná montáž sa nemusí podriaďovať viacerým stavebným obmedzeniam. Inštalácia sa vykonáva na akýkoľvek suchý podklad bez ohľadu na tvar a veľkosť vyhrievanej plochy. Navyše vyhrievacia fólia **heatflow** disponuje možnosťou opätovného použitia.

Životnosť viac ako 30 rokov

Unikátny technologický patent vyhrievacej uhlíkovej infračervenej fólie **heatflow** vyvinutý spoločnosťou **NAOS Co. Ltd.** predĺžil dobu využívania fólie na viac ako 30 rokov. Ako jedni z mála na trhu EÚ tak ponúkame spoľahlivý vyhrievací systém so životnosťou niekoľkonásobne dlhšou ako iné alternatívne druhy vykurovania.

Vysoká rýchlosť ohrevu

Len 5 minút stačí na dosiahnutie maximálnej požadovanej teploty fólie **heatflow**. Na rozdiel od systému vodného kúrenia nie je potrebná predbežná príprava na ohrev vody.

Záruka 10 rokov

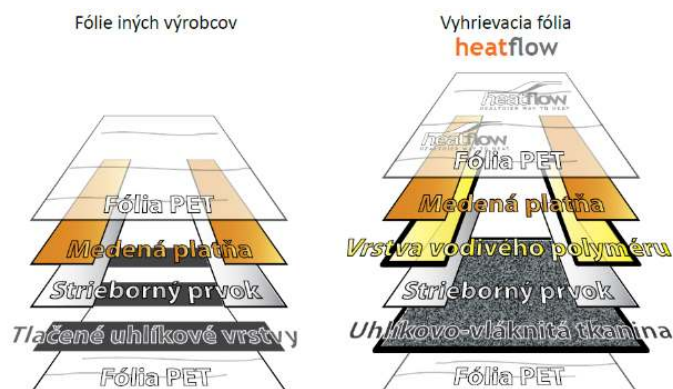
Záruka v trvaní 10 rokov sa vzťahuje výlučne na uhlíkovú infračervenú vyhrievaciu technológiu **heatflow**. Výrobca ani dodávateľ nezodpovedajú za škody spôsobené neodbornou manipuláciou a neodbornými zmenami štruktúry fólie.

Mimoriadne tenká, len 0,5 mm hrubá fóliová technológia systému vyhrievania na základe dlhovlnného infračerveného žiarenia.

Vo fólii **heatflow** sa ako vyhrievací prvok využíva uhlíková vláknitá tkanina, ktorú tvorí zmes uhlíkového vlákna s uhlíkovou pastou. Iní výrobcovia využívajú len uhlíkovú pastu nanosenú na fóliu tlačiarenským spôsobom. Vďaka použitiu tkaniny z uhlíkových vlákien sa zvyšuje životnosť vyhrievacej fólie až trojnásobne (viac ako 30 rokov) a zároveň sa vylučuje lokálne prehrievanie povrchu. Fólia **heatflow** je technologicky patentovaná a svojimi vlastnosťami a charakteristikami zásadne prekonáva alternatívne druhy vykurovania.



Základným prvkom určujúcim kvalitu a bezpečnosť infračervenej vyhrievacej fólie je spôsob spojenia medenej platne so strieborným pásikom. Pri technológii výroby iných výrobcov infračervenej fólie neexistuje pevný kontakt medzi medenou platňou a strieborným poprásením, ktorý v závislosti od prevádzkovej doby môže zapríčiniť vznik nežiaduceho elektrického oblúka. Vďaka precíznej metóde zlepovania a za pomoci špeciálneho vodivého polyméru, heatflow vylučuje vznik elektrického oblúku. Rozdiely v spôsobe spojenia medeného a strieborného prvku zobrazuje ilustračná schéma.



Zdravé teplo

Teplo biologicky optimálne pre náš organizmus. Infračervené žiarenie sa skladá z viacerých typov vln. Pre človeka sú najcennejšie vlny s veľkou vlnovou dĺžkou. Infračervené žiarenie vyžarované vyhrievacou fóliou **heatflow** má takú istú vlnovú dĺžku ako žiarenie nášho organizmu, a tak ho prijímame ako svoje vlastné. Technológia **heatflow** je zdrojom zdravého tepla, biologicky optimálneho pre náš organizmus.

Antibakteriálne účinky

Fólia **heatflow** vykazuje antibakteriálny účinok v dôsledku nasýtenia vzduchu aniónmi. Podľa záveru testu uskutočneného Kórejskou asociáciou infračerveného žiarenia, bola efektívnosť antibakteriálneho účinku stanovená na 72,6 %.

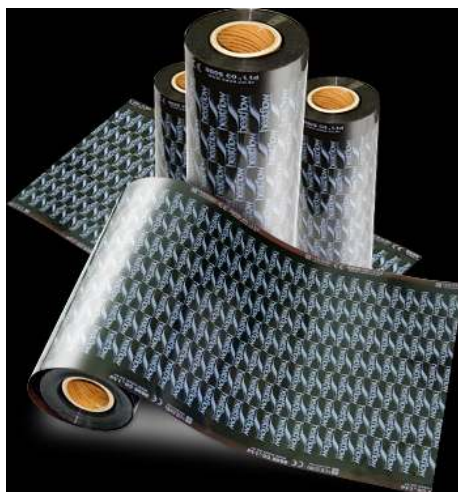
Zlepšenie kvality vzduchu

Na základe výsledkov experimentu vykonávaného každých 30 minút bolo zistené, že vyhrievacia fólia **heatflow** zlepšuje kvalitu vzduchu o 81% v priebehu 2 hodín. Navyše vo vyhrievanej miestnosti sa vytvára výnimočný účinok na náš organizmus a pritom sa zachováva vlhkosť miestnosti, pretože vzduch sa nevysušuje.

Bez nežiaduceho elektromagnetického žiarenia

Fólia **heatflow** **nie je zdrojom nežiaduceho elektromagnetického žiarenia!** Existujúce elektrické systémy kúrenia negatívne pôsobia na naše zdravie. Príčina je v tom, že elektromagnetické vlny a elektromagnetické pole evokujú spomalenie rýchlosti cirkulácie krvi v cievach. EMS test uskutočnený švajčiarskou spoločnosťou SGS ukázal, že fólia **heatflow** nie je zdrojom nežiaduceho elektromagnetického žiarenia.

Vyhrievacie fólie pruhoňaného typu majú životnosť 10 – 15 rokov. Zvýšenie životnosti ohrievacej fólie **heatflow** na viac ako 30 rokov bolo možné vďaka: použitiu uhlíkovo-vláknitého pásu (plátna) celoplošného typu, ktorý zabezpečuje rovnomerné rozdelenie tepla po celej ploche fólie, pričom vylučuje možnosť vytvorenia plôch lokálneho prehriatia; vďaka použitiu patentovaného elektrovodivého polyméru na spojenie uhlíkovo-vláknitého pásu (plátna) s vodivými elektródami.



Technická charakteristika infračervenej vyhrievacej fólie HEATFLOW®

Typ fólie	Rozmery	Menovitý výkon	Teplota ohrevu, °C	Odpor 1 m ² , Ω	Menovité napätie v sieti, V	Menovitý prúd 1 m ² , A
HFS0510	50 cm x 100 m	220-240 W/m ²	45	220	220	1,0
Typ fólie	Rozmery	Menovitý výkon	Teplota ohrevu, °C	Odpor 1 m ² , Ω	Menovité napätie v sieti, V	Menovitý prúd 1 m ² , A
HFS1010	1 m x 75 m	210-230 W/m ²	45	220	220	1,0

Bezpečnosť používania infračervenej vyhrievacej fólie je zabezpečená vďaka fyzikálnym vlastnostiam komponentov fólie. Uhlíkovo-vláknitý pás (plátno) je nehorľavý a nevznieti sa, polyesterová fólia disponuje zvýšenými dielektrickými a izolačnými vlastnosťami. Využitie špeciálneho patentovaného elektrovodivého polyméru na spojenie elektród s uhlíkovo-vláknitým pásom (plátnom) vylučuje možnosť vzniku elektrického oblúkového výboja. Vo fóliách iných výrobcov sa pripojenie ohrievacieho článku a vodivých elektród ukutočňuje priamo metódou lisovania, v dôsledku čoho dochádza k riziku vytvorenia elektrostatického výboja v miestach netesného kontaktu (pri dlhodobom fungovaní systému) s následným vyradením z činnosti jednotlivých článkov alebo úplne celého systému. Tým sa zvyšuje riziko vznietenia v miestach netesného kontaktu. Obojstranné laminovanie ohrievacieho článku polyesterovou fóliou a dodatočné izolovanie odrezaných krajov fólie samolepiacou páskou na bitúmenovom (asfaltovom) základe zabezpečí spoľahlivú izoláciu, bezpečnosť proti požiaru, nepriepustnosť vlhkosti a odolnosť voči poruchám systému infračerveného fóliového ohrevu v najvyšších prevádzkových výkonoch. Fólia je odolná voči prudkým skokom elektrického napätia, ktoré sú v našej krajine časté. Maximálna teplota ohrevu povrchu fólie je 45 °C, čo už samotné vylučuje možnosť prehriatia a vznietenia infračervenej ohrievacej fólie.

Použitie uhlíkovo-vláknitého pásu (plátna) celostného typu umožnilo maximálne zvýšiť spoľahlivosť prevádzky fólie. Lokálne poškodenia (škrabance, prepichnutia, rezy, škáry) infračervenej ohrievacej fólie nemajú vplyv na celkovú činnosť systému. V najhoršom prípade bude z činnosti vyradený poškodený okruh (obvod), zatiaľ čo celý ostatný systém pokračuje v činnosti v normálnom režime. Pri menej závažných poškodeniach fólie systém funguje v normálnom režime a z činnosti je vyradené iba lokálne poškodené miesto na okruhu (obvode) (miesto prerazu, rezu). Poškodenie fólie v pásme vodivých elektród spôsobí vyradenie z činnosti celého poškodeného ohrievacieho článku, pričom ďalšia časť systému ostane funkčná.

Pre lepšiu spoľahlivosť a odolnosť proti poruchám systému infračerveného ohrevu sa odporúča používať paralelné elektrické zapojenie na prepínanie jednotlivých ohrievacích okruhov (obvodov). Vo vedeckovýskumnom laboratóriu sa pokusnými experimentami zistilo, že priemerná spotreba fólie za súčasnej činnosti regulátora teploty predstavuje od 10 do 55W/m².

Odborníkom sa spomedzi celkovej produkcie fóliových ohrievačov podarilo v praxi dosiahnuť maximálny koeficient efektívnej účinnosti pre infračervenú vyhrievaciu fóliu, pričom dospeli k transformovaniu (premeneniu) zavedeného elektrického výkonu na tepelný do 98%. V čase špičky pri spotrebe elektrickej energie z 220W/ m² fólia odovzdá 215W/m² tepelnej energie.

Existuje závislosť koeficienta efektívnej účinnosti od šírky ohrievacieho prvku. Pri zväčšení šírky fólie koeficient efektívnej účinnosti klesá. Odborníkom sa úspešne podarilo riešiť tento problém vďaka použitiu uhlíkovo-vláknitého pásu (plátna) celoplošného typu. Koeficient efektívnej účinnosti ohrievacej fólie v šírke 1000 mm predstavuje viac než 95%, zatiaľ čo koeficient efektívnej účinnosti fólií pruhovaného (prúžkovaného) typu rovnakej šírky iných výrobcov predstavuje 86 – 92%.

Podľa výpočtov, ktoré uskutočnili odborníci v súlade s normatívnou dokumentáciou a metodikami, dospeli k nasledujúcim záverom. Pri použití systému infračerveného fóliového ohrevu **heatflow** ako hlavného vykurovania úspora prevádzkových nákladov predstavuje do 40% v porovnaní s tradičnými systémami vykurovania (vodné, káblové, elektrický a plynový konvektor).

Vďaka použitiu uhlíkovo-vláknitého pásu (plátna) celoplošného typu, systém infračerveného vyhrievania má vysokú rýchlosť ohrevu. Systém dosiahne zadanú teplotu v priebehu 5 minút (!). Vďaka uvedenej osobitosti celková dĺžka činnosti systému sa v priebehu 24 hodín skraca z 8 (káblové systémy, fóliové ohrievače pruhovaného (prúžkovaného) typu) na 6 hodín, čo prispieva k dodatočnej úspore prostriedkov počas prevádzky. Vďaka celoplošnému typu ohrievajúceho prvku fólie sa infračervené tepelné žiarenie objemom rovnomerne rozdeľuje (rozptyľuje) a zabezpečuje stabilnú teplotu v akomkoľvek mieste vykurovanej miestnosti.

Podľa teórie vlnového žiarenia, infračervené tepelné žiarenie, ktoré vyrobí vyhrievacia fólia, ako aj akékoľvek iné žiarenie, sa šíri všetkými smermi nezávisle od orientovania ožarovaného predmetu. Infračervenú vyhrievaciu fóliu je možné ľubovoľne rozmiestňovať pod akýmikoľvek typmi podlahových krytín, na stenách, ako aj na stropoch miestnosti. Táto osobitosť dodáva výrobku skutočnú univerzálnosť v používaní.

Nepríjemnosti s prispôbením rozmerov fólie ku konfigurácii miestnosti, pri montáži vykurovacieho systému alebo podlahového kúrenia sú už minulosťou. Infračervenú vyhrievaciu fóliu celoplošného typu je možné priečne porezať v akomkoľvek pre vás vhodnom mieste. Taktiež je tu možnosť obídania súčastí interiéru, napríklad, stĺpov alebo kostrových konštrukcií tým, že vyrežete z fólie tvar interiérovej

súčasťou podľa jej kontúr. Zachováva sa pritom celkové fungovanie systému.

Tenká hrúbka fólie (0,5 mm) dovoľuje minimalizovať náklady na kúpu stavebného materiálu pri kladení akýchkoľvek podlahových krytín a zachovať prakticky nemennú výšku miestnosti, pretože na polozenie podlahovej krytiny je potrebná len minimálna výška montážnej zmesi (máme na mysli hrúbku vrstvy lepidla na obkladačky).

Montáž systému infračerveného fóliového ohrevu si nevyžaduje zložité technologické riešenia a vysokú kvalifikáciu montážnikov. Položenie systému podlahového kúrenia v miestnosti s rozmermi 20 m² trvá 2 – 3 hodiny, pričom neberieme do úvahy inštalovanie konečnej podlahovej krytiny. Pri kladení systému podlahového kúrenia sa nevyžaduje dodatočná prípravná práca. Zmontovaný systém vykurovania alebo podlahové kúrenie si nevyžaduje každoročné servisné služby na rozdiel od systémov plynového a vodného vykurovania.

Pri testovaní systému fóliového ohrevu nezávislou švajčiarskou spoločnosťou SGS, skupina expertov tejto spoločnosti skonštatovala a certifikátom potvrdila, že vyhrievacia fólia **heatflow** nevytvára elektromagnetické pole. Získané certifikáty, umožňujú používať vyhrievaciu fóliu dokonca aj v zdravotníckych a detských predškolských zariadeniach.

V procese činnosti fólie dochádza k ionizácii miestnosti (nasýtenie kyslíka zápornými iónmi). Výskumy, ktoré uskutočnila Kórejská asociácia infračerveného žiarenia (KIFA) preukázali a certifikátom potvrdili baktericidný účinok na úrovni 72,6% pri dlhodobej činnosti systému infračerveného fóliového ohrevu.

Štúdiom vplyvu infračerveného žiarenia ďalekého rozsahu na ľudský organizmus sa už dlhodobo zaoberá veľa spoločností, vedeckovýskumných ústavov, laboratórií a asociácií. Všetci sa zhodujú v jednom, že infračervené tepelné žiarenie ďalekého rozsahu má len priaznivé účinky na ľudské zdravie (napomáha zlepšeniu krvného obehu, podporuje činnosť imunitného systému, upokojujúco pôsobí na nervovú sústavu, podporuje regeneráciu tkanív v organizme atď.). Podrobnejšiu informáciu o vplyve infračerveného žiarenia ďalekého dosahu na ľudský organizmus môžete získať v časti „Vplyv na zdravie“.

Rovnako ako ostatné typy žiarenia infračervené lúče voľne prenikajú cez vzduch bez jeho ohrevu, rozširujú sa od miesta vyžarovania priamo na objekt. Na rozdiel od viditeľného svetla infračervené lúče môžu do veľkej hĺbky (4-5 cm) preniknúť i do ľudského tela, čo vyvoláva pocit príjemného tepla. Dlhovlnné infračervené žiarenie sa nachádza v rozmedzí 3 – 100 mikrometrov v porovnaní s inými zložkami svetelného žiarenia a charakterizuje bezprostredný prenos energie k objektu a rýchly prenos tepla. To umožňuje efektívne šetriť prostriedky využitím tepelnej energie potrebnej napr. pre vykurovanie. Technológia infračervenej vyhrievacej fólie **heatflow** predpokladá premenu elektrického prúdu na infračervené žiarenie. Fólia **heatflow** produkuje 90,5% dlhovlnného infračerveného žiarenia v rozsahu vlnových dĺžok 6-20 mikrometrov, užitočných a životne nevyhnutných pre človeka a rastliny, pričom zabezpečuje príjemné teplo. Ľudské telo neustále potrebuje infračervené teplo, nakoľko práve dlhovlnné infračervené žiarenie podporuje prílev síl a normálne fungovanie nášho organizmu. Pri použití infračerveného vyhrievania podlahy sa ohrievajú iba predmety a ľudské telo a nie vzduch. Táto osobitosť je veľmi dôležitá pre deti a osoby trpiace alergiami a astmou.

Experimentálne bolo zistené, že počas zapojenia fólie **heatflow** došlo k zlepšeniu kvality ovzdušia, vzhľadom k tvorbe aktívnych aniónov. Anióny vzájomne pôsobia s molekulami rozličných pachov a odstraňujú ich o 81% (po 2 hodinách). Najúčinnnejšie sa odstraňujú pachy z tabakového dymu, kuchyne a domácich zvierat.

