



# TOPLOTA

prijatna kao sunce na koži



## INFRACRVENI GREJNI PANELI

Uvoznik i distributer  
Klima BG solutions doo  
Kumodraška 180  
11000 Beograd



tel: +381117702807, +381112493411

[www.klimabgsolutions.com](http://www.klimabgsolutions.com)  
[www.klimaservisbeograd.com](http://www.klimaservisbeograd.com)  
[info@klimabgsolutions.com](mailto:info@klimabgsolutions.com)

# ŠTA JE infracrveno zračenje?

Infracrveno zračenje, poznato i kao IC ili termičko zračenje je toplota sa kojom se zahvaljujući Suncu svakodnevno srećemo.

Infracrveno zračenje iz različitih izvora koje ljudi i životinje vole da koriste jer stvara prijatan osećaj topline, postoji još od praistorije

Bez obzira da li je reč o sunčevoj svetlosti, toplini kaljeve peći ili vatre, infracrveno zračenje se emituje svuda.

Infracrveno zračenje je deo optičkog zračenja i zbog toga pripada elektromagnetskom spektru.

Na primer, kada zraci udare o površinu zemlje, sunčeva energija se pretvara u toplotu.

Cela zemlja je tokom dana izložena infrarvenom zračenju ili toploti.

Kad padne mrak, hladniji vazduh se može ugrejati uskladištenom infrarvenom energijom.



# POZNATO JE o infracrvenom grejanju:

Infracrveno zračenje je elektromagnetski talas dužine od 800nm do 1 mm, koji se prilikom sudara sa materijom pretvara u toplotu. Međutim, to zračenje nije vidljivo ljudskom oku. Razlikuju se sledeće infracrvene klase:

A-zračenje: Infracrveno zračenje koje se koristi na otvorenom. (IR-A – kratkotalasna)

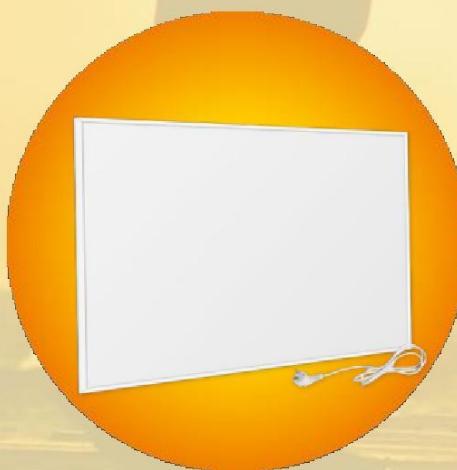
B-zračenje: Infracrveno zračenje koje se koristi u medicinskoj oblasti. (IR-B – srednjetalasna)

C-zračenje: Ovi zraci se koriste za radijatore ili infracrvene kabine. (IR-C – dugotalasna)

Dalje, infracrvena svetlost se takođe razlikuje u aktivnoj i pasivnoj svetlosti.

IRAL, aktivna svetlost, pretvara se u toplotu kada dođe u dodir sa materijalom.

Sa druge strane, IRPL, pasivna svetlost, odgovorna je za skladištenje toplote i ponovno ispuštanje u pravo vreme.



# ŠTA RADI infracrveno zračenje?

Osećaj izlaganja infracrvenim zracima veoma je prijatan - to nam je poznato kada ležimo na suncu.

Ako oblak zakloni sunce, vrlo brzo osetimo da je hladnije. To je zbog činjenice da se infracrvenim zracima mogu zagrijati samo čvrste i tečne supstance.

Na ovaj način stvara se prijatan i topao osećaj uz zdravu unutrašnju klimu u sobama.

Ovakav vid grejanja gotovo može zameniti toplinu kaljeve peći i daje nam visok nivo toplotne udobnosti u poređenju sa drugim vrstama grejanja.



# KOLIKO JE ZDRAVO infracrveno zračenje?

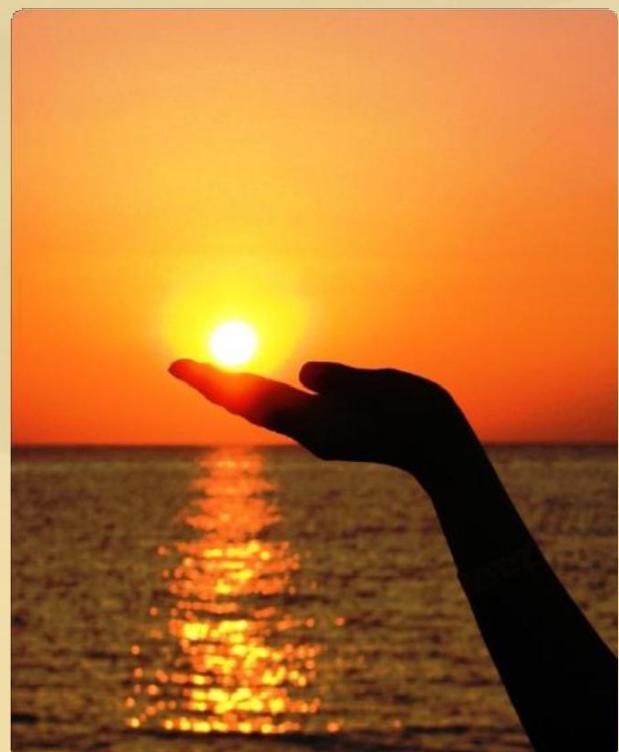
Generalno se može reći da je infracrveno zračenje potpuno bezopasno.

Infracrveni zraci šire prijatnu toplinu koja greje direktno Vaše telo, a ne vazduh. Budući da infracrveni zraci ne mešaju vazduh i na taj način smanjuju koncentraciju prašine u vazduhu, unutrašnja klima u prostoriji postaje mnogo prijatnija a toplota se može apsorbovati direktno kroz kožu. Za astmatičare i alergičare, ova vrsta grejanja je stoga vrlo korisna i štiti njihovo zdravlje.

Pored toga, infracrvena svetlost može da pospeši cirkulaciju krvi, jer se telo snabdeva zdravom dubokom toplotom. Zatim, tako se može poboljšati cirkulacija i na taj način ojačati imuni sistem.

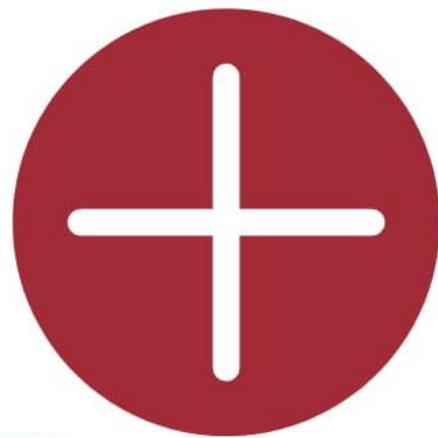
Takođe, zahvaljujući optimalnoj vlažnosti i temperaturi vazduha, izbegavaju se prehlade jer infracrveno zračenje ne isušuje vazduh.

Pored toga, veći je sadržaj kiseonika u prostorijama sa infracrvenim grejnim panelima, jer paneli ne troše kiseonik za razliku od ostalih uobičajenih vidova grejanja.



# DODATNE PREDNOSTI u odnosu na konvencionalno grejanje

Infracrveno grejanje nudi nekoliko prednosti u odnosu na konvencionalne sisteme centralnog grejanja, jer konvencionalni sistemi grejanja obično zahtevaju visoke troškove.



To se odnosi na kupovinu, ugradnju, održavanje i potrošnju energije.

Mnogo je ekonomskih prednosti koje govore o infracrvenom grejanju, kao što su:

- Ušteda pri kupovini do 50%
- Operativni troškovi grejanja su smanjeni do 30%
- Velike uštede energije
- Ušteda u servisu i održavanju za 100%

**Pored toga, infracrveni grejni paneli mogu:**

- Sprečiti rast plesni
- Korisni su za pomoć kod sušenja vlage
- Sprečavaju neželjene vazdušne struje
- Obezbediti čist vazduh

**Dodatne prednosti:**

- Individualna regulacija i podešavanje na željenu toplotu
- Ušteda prostora
- Nema delova za održavanje i habajućih delova
- Bez mirisa
- Bez buke

# STRUKTURA / FUNKCIJA infracrvenog panela

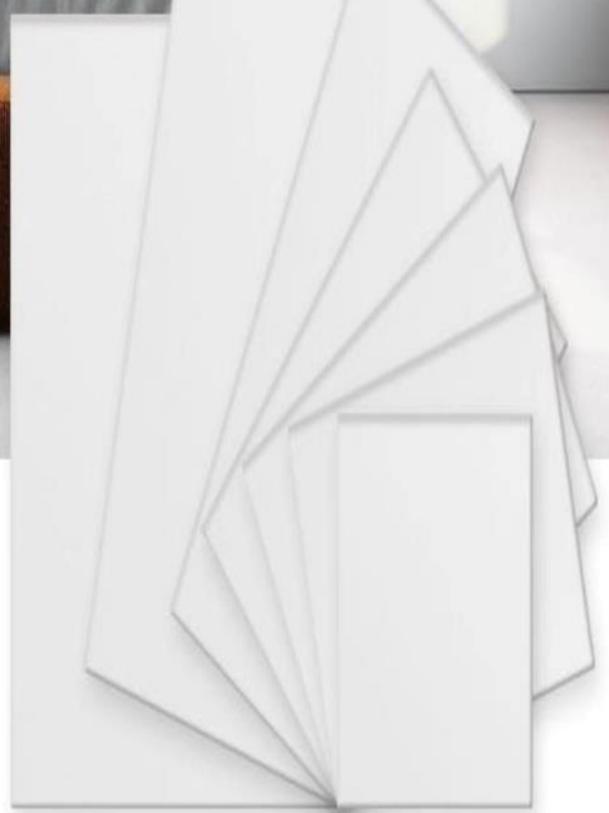
Grejni paneli sa infracrvenim zracima imaju u unutrašnjosti ugljenična vlakna, koja pobuđuju infracrveno grejanje.

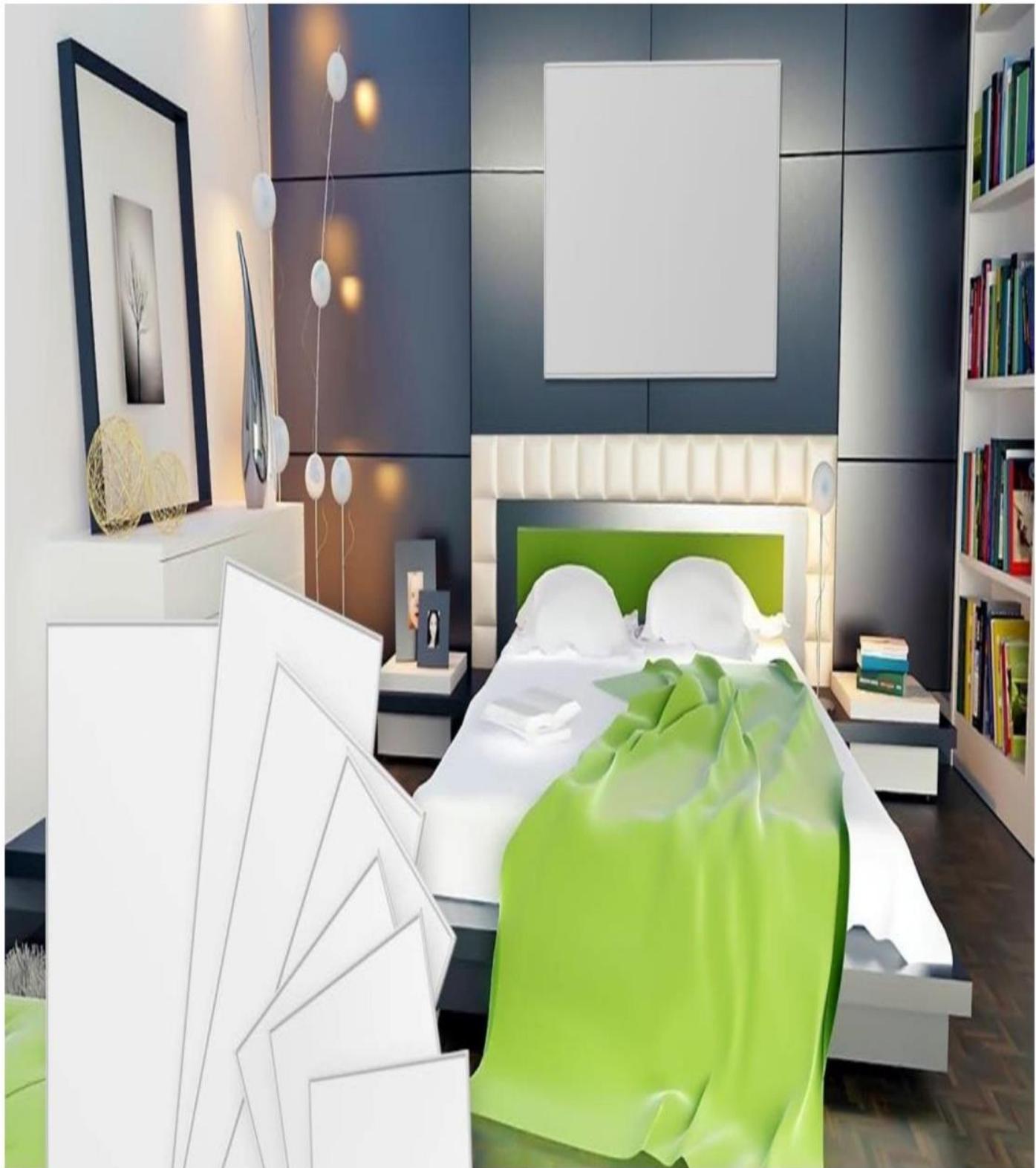
Uz pomoć kristala ugljenika, infracrveno zračenje se pobuđuje energetskom stimulacijom.

Kombinacijom poliuretana kao izolacionog materijala, ove dve komponente rezultiraju sigurnim i pouzdanim sistemom grejanja bez velikih gubitaka energije.

Ovde je važan udeo generisane toplote. Što je veći procenat zračenja, to je efikasnije grejanje zračenjem.







# Važne informacije: Primer troškova

Primer za porodičnu kuću sa približno 120m<sup>2</sup> stambenog prostora, sa dobrom izolacijom, gde su toplotni gubici oko 20W/m<sup>3</sup>



Tip grejanja	Grejanje na lož ulja	IC zračenje
Performanse / potrošnja	15 L po m <sup>2</sup>	50 W po m <sup>2</sup>
Ukupni učinak/potrošnja 60 rsd/kg	1800 L	6000 W
Godišnji troškovi električne energije	oko 50 €, oko 3% gorivo	642€ (8 rsd/kWh)
Troškovi čišćenja	oko 60 €	/
Troškovi godišnjeg održavanja	oko 100 €	/
Ukupni troškovi godišnje	oko 1.110 €	oko 650 €
Troškovi nabavke	oko 7.000 €	oko 1.300 €

Beogradske toplane kažu da je prosečna godišnja potrošnja za naš primer 1565 kWh/kWh za jednu grejnu sezonu.

Prilikom grejanja infracrvenim panelima, električna energija se troši samo kada se proizvodi toplota. Stoga su infracrveni paneli efikasniji od grejanja na ulje ili gas.

Takođe treba uzeti u obzir i plaćanje računa sa centralnim sistemom grejanja. Oni su umanjeni u slučaju grejanja infracrvenim panelima, jer su niži troškovi nabavke

Dakle ovaj sistem grejanja može biti vrlo ekonomičan.

Ipak, savetujemo vam da se pre kupovine obratite iskusnom energetskom savetniku.

# Važne informacije: Velika pomoć pri odlučivanju

Česta preporuka su upotreba dva ili više grejnih panela u prostoriji. Tada svaki panel ima manju snagu, ali daje veću grejnu snagu.

Na kraju, takođe zavisi od toga gde će se paneli postaviti i koliko je velika prostorija.



50 - 60 W po m<sup>2</sup> za sobnu temperaturu od 20 - 22 C

300 W za 4 - 7 m<sup>2</sup>

400 W za 6 - 12 m<sup>2</sup>

500 W za 8 - 14 m<sup>2</sup>

600 W za 10 - 16 m<sup>2</sup>

700 W za 12 - 18 m<sup>2</sup>

800 W za 13 - 20 m<sup>2</sup>

## Obratite pažnju na izolaciju

Takođe se pobrinite za dobру izolaciju. To je važno kako bi se mogla postići i održavati željena temperatura i izračunati potreba za snagom po m<sup>3</sup>.

Vrlo dobra toplotna izolacija  
Prema najnovijim smernicama

6 - 18 W po m<sup>3</sup>

Vrlo dobra do dobra toplotna izolacija

15 - 20 W po m<sup>3</sup>

Dobra toplotna izolacija

18 - 24 W po m<sup>3</sup>

Prosečna toplotna izolacija

24 - 32 W po m<sup>3</sup>

Loša do vrlo loša izolacija

32 W po m<sup>3</sup> i više

# MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA infracrvenog grejanja

U kućama i stanovima, bilo u dnevnoj sobi, spavaćoj sobi, kancelarijama, prostoru za hobи, podrumu ili kada sušite zgrade, kao i u komercijalnom sektoru, naročito u zdravstvu i velnes centrima - infracrveno grejanje se koristi svuda.

Infracrveno grejanje je posebno pogodno za stambene prostore jer je istovremeno izuzetno ekonomično i štedi prostor.

Infracrveno grejanje se može savršeno koristiti za nove ili stare zgrade, ali takođe i za renoviranje ili pomoć u sušenju zgrada, čime doprinosi udobnom životu.



Komercijalni prostori takođe imaju koristi od infracrvenog grejanja. Svako može da podesi optimalnu prijatnu temperaturu, bilo da je to za pultom u supermarketu ili u kancelariji za stolom. Pored toga, upotreba infracrvenih panela ne čini vazduh suvim kao standardno centralno grejanje čime se mogu izbeći ili umanjiti problemi poput crvenila očiju, suve sluznice ili tipične prehlade zimi.

# MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA infracrvenog grejanja

Grejni paneli se takođe mogu sjajno koristiti u gastronomiji, jer se idealno uklapaju u grejanje velikih prostorija kao što su trpezarije ili plesne sale. Primenu su našli i tokom sajmova zagrejanje velikih prostora i izložbenih štandova. Crkve se takođe mogu opremiti infracrvenim panelima za ciljanu kontrolu temperature.



Isto tako, infracrveni paneli se sve više koriste u zdravstvenom sektoru u medicinskim ordinacijama, u sobama za masažu, zatvorenim bazenima, kozmetičkim salonima...

Na primer, toplota od infracrvenog zračenja može pozitivno uticati na bolove u zglobovima i reumatske tegobe i razvija se zdravija klima u zatvorenom.

U slobodno vreme, infracrveno grejanje je idealno za grejanje kuća za odmor i zimskih bašti, ali i za kamp kućice.

Gde god veza sa centralnim grejanjem nije moguća, na ovaj način se možete grejati ekonomično i jeftino.



Mi imamo  
rešenje!



Uvoznik i distributer  
Klima BG solutions doo  
Kumodraška 180  
11000 Beograd



Klima **Bg**  
SOLUTIONS d.o.o.

tel: +381117702807, +381112493411

[www.klimabgsolutions.com](http://www.klimabgsolutions.com)  
[www.klimaservisbeograd.com](http://www.klimaservisbeograd.com)  
[info@klimabgsolutions.com](mailto:info@klimabgsolutions.com)