

# REFLEKTUJUĆI PANELI ZA SOLARNU KLIMATIZACIJU I ZDRAVSTVENO BEZBEDNO STANOVANJE

**Veljko Milković**

akademik SAIN / academician of SAIN

## REFLECTIVE PANELS FOR SOLAR AIR CONDITIONING AND HEALTH-SAFE HOUSING



[prilog]

### UTICAJ SUNČEVE SVETLOSTI NA ZDRAVLJE LJUDI

Larisa Porobić

[appendix]

### THE INFLUENCE OF SUNLIGHT ON HUMAN HEALTH



Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković – VEMIRC  
Veljko Milkovic Research & Development Center – VEMIRC  
*Novi Sad, Srbija / Novi Sad, Serbia*

**Reflektujući paneli za solarnu klimatizaciju i zdravstveno bezbedno stanovanje**  
**Reflective Panels for Solar Air Conditioning and Health-Safe Housing**

Prvo izdanje na srpskom i engleskom jeziku (latinično pismo, štampa u boji), jun 2020.  
First edition in Serbian and English language (color printing), June 2020

Copyright © 2020 Veljko Milković

*Izdavač / Published in Serbia by*  
Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković – VEMIRC  
Bulevar cara Lazara 56, 21000 Novi Sad, Srbija  
www.veljkomilkovic.com

*Za izdavača / For the publisher*  
Veljko Milković, akademik SAIN / academician of SAIN

*Urednik / Editor*  
Alen Panjković

*Prevod na engleski / English translation*  
Tamara Verežan

*Dizajn i priprema / Design & Prepress*  
Alen Panjković

*Sva prava zadržana.* Nijedan deo ove publikacije ne može biti reprodukovan niti smešten u sistem za skladištenje podataka ili prenesen u bilo kom obliku: elektronski, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način, bez prethodne pismene dozvole nosioca autorskih prava.

*All rights reserved.* No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the copyright holder.

The Matica Srpska Library Cataloging-in-Publication Data

CIP – Katalogizacija u publikaciji  
Biblioteke Matice Srpske, Novi Sad

621.383.51

**MILKOVIĆ, Veljko, 1949-**

Reflektujući paneli za solarnu klimatizaciju i zdravstveno bezbedno stanovanje : uticaj sunčeve svetlosti na zdravlje ljudi : prilog = Reflective panels for solar air conditioning and health-safe housing : the influence of sunlight on human health : appendix / Veljko Milković ; [autor priloga] Larisa Porobić. - Novi Sad : Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković - VEMIRC, 2020 (Novi Sad : Studio R2). - 22 str. : ilustr. ; 21 cm

Uporedo srp. tekst i engl. prevod. - Tiraž 50.

ISBN 978-86-88883-11-5

1. Porobić, Larisa [autor dodatnog teksta]  
a) Solarni paneli  
COBISS.SR-ID 15057673

**Kontakt / Contact**

Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković – VEMIRC  
Bulevar cara Lazara 56, 21000 Novi Sad, Srbija  
e-mail: office@veljkomilkovic.com  
vemircbooks.com

Štampano u Srbiji / Printed in Serbia



Istraživačko-razvojni centar  
Veljko Milković

VEMIRC

Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković Novi Sad  
sedište: Bulevar cara Lazara 56, 21000 Novi Sad, Srbija

PIB: 106373916  
matični broj: 28000731  
šifra delatnosti: 9499, 7219

tel: 021/6366-487  
e-mail: office@veljkomilkovic.com  
web: [www.veljkomilkovic.com](http://www.veljkomilkovic.com)

[www.vemirc.com](http://www.vemirc.com)  
[www.milkovicpendulum.com](http://www.milkovicpendulum.com)  
[www.pendulum-lever.com](http://www.pendulum-lever.com)  
[www.samogrejnekuce.com](http://www.samogrejnekuce.com)

## REFLEKTUJUĆI PANELI ZA SOLARNU KLIMATIZACIJU I ZDRAVSTVENO BEZBEDNO STANOVANJE

Veljko Milković  
akademik SAIN

e-mail: [milkovic@neobee.net](mailto:milkovic@neobee.net)

Istraživačko-razvojni centar Veljko Milković – VEMIRC, Novi Sad  
18. maj 2020. Novi Sad, Srbija

### APSTRAKT

U ovom radu dati su rezultati korišćenja reflektujućih panela na građevinskim objektima tokom poslednjih decenija, s obzirom na povoljan ishod i nisku cenu, predlaže se šira primena na stambenim, poslovnim i poljoprivrednim objektima. Osnovu modela čine visoko sjajne folije, limovi ili premazi na čvrstom panelu u svrhu niskotemperaturnog zagrevanja, osvetljavanja, dezinfekcije ili hlađenja na principu usmeravanja, odnosno povećavanja ili smanjivanja uobičajene koncentracije sunčevog zračenja na prozore građevinskih objekata.

U grejnoj sezoni omogućeno je provetravanje prostorija zahvaljujući većoj gustini sunčevog zračenja koje prolazi kroz prozore, a tokom leta reflektujućih paneli doprinose hlađenju pošto sunčevo zračenje reflektuju u atmosferu te samim tim doprinose i smanjenju globalnog zagrevanja.

Ključne reči: *reflektujućih paneli, insolacija, dezinfekcija, niska cena, zagrevanje i osvetljavanje, građevinski objekti, prozori, globalno zagrevanje*

### UVOD

Pri korišćenju alternativnih izvora energije poput sunčeve energije često se postavlja pitanje cene uređaja, ekonomske isplativost i sl. Međutim, kod reflektujućih panela uz prozore građevinskih objekata po niskoj ceni ovakav pristup je bez presedana, ali zahteva dopunu aktivnim uređajem čiji se udeo svodi na mogući minimum. Takvim spojem pasivnog i aktivnog sistema može se ostvariti energetska autonomija građevinskog objekta po znatno nižoj ceni od dosadašnjih konstrukcija.

Pored toga, u grejnoj sezoni reflektujući paneli kompenzuju malu gustinu sunčevog zračenja sa relativno visokim stepenom korisnog dejstva oko 70% što je kod većine aktivnih sistema za sada nedostižno.

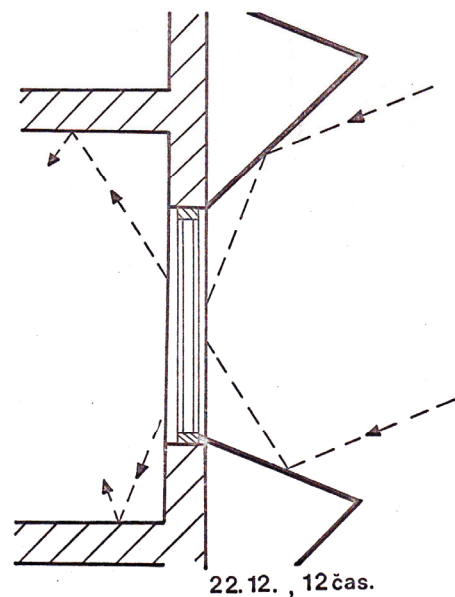
Nakon više improvizacija sa upotrebom ogledala i aluminijumskih folija uz prozore postojećih kuća u Novom Sadu koja su otpočela 1978. godine, Aleksandar Nikolić [budući elektro inženjer koji je kasnije '90-ih napravio prvu reprezentativni stambeni objekat sa reflektujućim panelima i zemljanom zaštitom] pratio je sve rezultate i nije bio ni najmanje protiv jednostavnih i jeftinih rešenja što je bilo u suštini suprotnosti od većine koja se oduševljavala „kolonizacijom Meseca“ kao i raznim kompleksnim solucijama „velike nauke“!

Upravo velika većina skupih komplikovanih konstrukcija sa dugoročnom akumulacijom sunčeve energije doživela je pun fijasko pa su se tako ređale promašene investicije poput solarnih instalacija na Letenci [na Fruškoj gori u okolini Novog Sada] 1980. godine, pa i solarne kuće Zage Begović u Kaću [nedaleko od Novog Sada].

Za razliku od „velike nauke“ i velikih problema sa istom, Aleksandar Nikolić već skoro tri decenije uspešno koristi reflektujuće panele koji ipak ostaju u senci raznih egzibicija u arhitekturi od strane „nedarovitih naučnika“ kako ih svojevremeno nazva s pravom prof. dr Veselin Savić (neuropsihijatar, 1913–1990). Međutim, sa novim činjenicama možemo se vratiti racionalnim rešenjima.

## PRIMERI UPOTREBE REFLEKTUJUĆIH PANELA KOD 45° GEOGRAFSKE ŠIRINE

Zimi kada sunčevi zraci dolaze pod malim uglom od 21° – 45° (pri maksimalnoj visini Sunca) (slika 1) zahvat sunčevog zračenja je 2,5 puta povećan zahvaljujući skladno postavljenim reflektujućim panelima ispod i iznad prozora, što omogućuje dovoljno provetranja prostorija sve dok traje zračenje Sunca, a to se povoljno odražava na zdravstveno stanje ukućana. Tako UV zraci uništavaju viruse i bakterije, a istovremeno sintetišu „D“ vitamin u koži... što je u zimskom periodu od izuzetnog značaja.

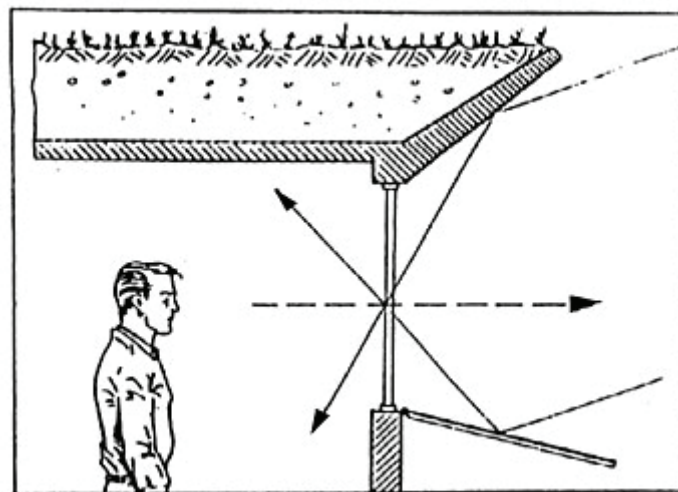


Slika 1.

Kako sunčevi zraci u zimskom periodu prolaze kroz najdeblje slojeve atmosfere i samim tim su znatno prigušeni, ali upotrebom reflektujućih panela to se na najjednostavniji način kompenzuje.



Slika 2. Reflektujući paneli u trećoj deceniji upotrebe. Kako se na fotografijama vidi, donji paneli su pokretni.

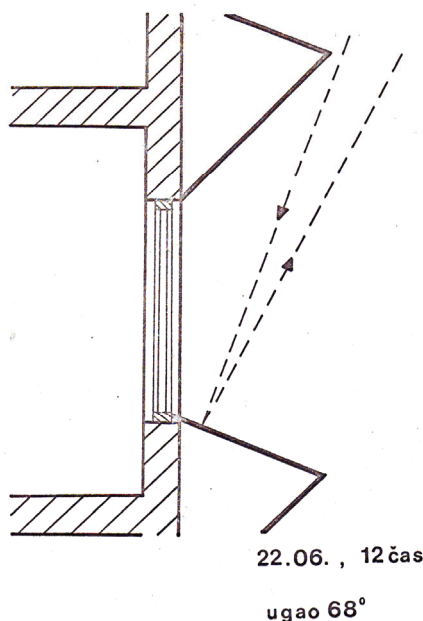


Slika 3. Pogled ka spoljašnosti je nesmetan i u periodu grejne sezone.



Slika 4. Samogrejni ekološki objekti – stambeni, poslovni i poljoprivredni sa stabilnom temperaturom.





Slika 5. Leti, kada sunčevi zraci sa Zemljom zaklapaju ugao od 68° – 45° (pri maksimalnoj visini Sunca) reflektujući paneli osenčavaju staklene površine i ceo južni zid objekta bez obzira na spratnost (slika 4).

Većom primenom ovako jednostavnih rešenja smanjilo bi se i globalno zagrevanje pošto u letnjem periodu reflektujući paneli reflektuju sunčeve zrake u atmosferu.

(19) REPUBLIKA SRBIJA (12) Patentni spis (11) 51093 B



ZAVOD ZA  
INTELEKTUALNU SVOJINU  
BEOGRAD

(51) Int. Cl.<sup>(8)</sup>  
E 03 B 3/02 (2006.01)  
F 24 J 2/10 (2006.01)

(21) Broj prijave:	P-2007/0420	(73) Nosilac patenta:	MILKOVIĆ, Veljko, Bulevar cara Lazara 56, 21000 Novi Sad, RS
(22) Datum podnošenja prijave:	29.10.2007.	(72) Pronalazač:	MILKOVIĆ, Veljko
(43) Datum objavljivanja prijave:	08.09.2009.	(74) Zastupnik:	
(45) Datum objavljivanja patenta:	31.10.2010.		
(30) Međunarodno pravo prvenstva:	RS 29.10.2007. P-2007/0420		

Slika 6. Patent br. 51093 B

Građevinski objekat sa zemljanom zaštitom i reflektujućim površinama

pronalazač: Veljko Milković

broj prijave: P-2007/0420  
datum prijave: 29. oktobar 2007.  
datum patenta: 31. oktobar 2010.

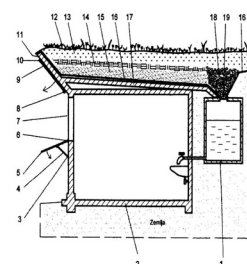
(54) Naziv: GRAĐEVINSKI OBJEKAT SA ZEMLJANOM ZAŠTITOM I REFLEKTUJUĆIM POKRIVNIMA

(51) Int. Cl.<sup>(8)</sup>  
E 03 B 3/02 (2006.01)  
F 24 J 2/10 (2006.01)

(57) Apstrakt:

Pronalazak, građevinski objekat sa zemljanom zaštitom i reflektujućim površinama, sastoji se iz betonske konstrukcije (2) koja je od gore i sa svih strana osim sa južne obložena zemljom, pri čemu je betonska konstrukcija krova (17) iznad prozora (7) produžena u nadstrešnicu (11) koja je otklonjena prema Suncu. Na donju stranu nadstrešnice (11) iznad prozora (7) pomoću šarki (10), koje su pričvršćene na nadstrešnicu (11), okačene su reflektujuće površine (9) od aluminijumskih ili proksovnih limova, ili paneli od drveta ili plastike sa sjajnim premazima, koji se pomoću ručica (8) koje su pričvršćene na nadstrešnicu (11), mogu prisloniti uz nadstrešnicu (11). Ispod prozora (7) pomoću šarki (6), koje su pričvršćene na zid, okačene su druge reflektujuće površine (5), koje mogu biti otklonjene od zida pomoću podupirača (4) sa šarkama (3), koje su takođe pričvršćene na zid. Betonska konstrukcija krova (17) nad građevinom je u poprečnom preseku trouglasta i ispunjena vazduhom, a iznad gornje površine krova (17), koja je pod blagim nagibom, nanesen je hidroizolacioni materijal (16), a iznad njega pesak (15), zatim sloj gline (14) i humus (13) sa travom i ukrasnim biljem (12). Sa zadnje strane građevine, naspram niže ivice krova (17), ukopan je bazen (1) za

sakupljanje atmosferskih voda, na čiji je otvor sa gornje strane postavljena rešetka (18), a iznad nje fini šljunak (19).



RS 51093 B

[prilog]

## **UTICAJ SUNČEVE SVETLOSTI NA ZDRAVLJE LJUDI**

Larisa Porobić

**Sunce (svetlost) je izvor života.**

**Svi prirodni procesi na Zemlji zavise od sunčeve svetlosti pa tako i ljudsko zdravlje.**

**Mnogi naučnici danas smatraju da je, uz pravilnu ishranu i uravnotežen stil života, sunčeva svetlost najbolja zaštita od mnogih bolesti.**

**Prema mnogim istraživanjima sprovedenim širom sveta izlaganje ultraljubičastim sunčevim zracima jedna od najefikasnijih metoda lečenja koja je ikada postojala.**

**Pošto savremeni čovek sve više vremena provodi u zatvorenom prostoru, kod kuće ili na radnom mestu, VEOMA JE VAŽNO DA U TOJ SREDINI TOKOM DANA BUDE OBEZBEĐENA DOVOLJNA KOLIČINE PRIRODNE (SUNČEVE) SVETLOSTI.**

### **UTICAJ SUNČEVE SVETLOSTI NA LJUDSKI ORGANIZAM**

#### **1. SINTEZA D VITAMINA U KOŽI**

Delovanjem sunčevog svetla na kožu telo je u stanju da proizvede vitamin D. On reguliše koncentraciju kalcijuma i fosfata u krvi. Ovaj vitamin nam omogućava da se kalcijum iz creva resorbuje u krv i iskoristi za izgradnju zdravih kostiju i zuba. On sprečava nastanak rahitisa kod dece i smanjuje mogućnost osteoporoze kod odraslih.

Uloga D vitamina:

- Sprečava gubitak koštane mase - demineralizaciju (osteoporoza);
- Sprečava razvoj rahitisa kod dece (zaostajanje u rastu i deformacija dugih kostiju);
- Utiče na pravilan rad mišića i nerava;
- Jača imunološki sistem;
- Utiče na snižavanje nivoa holesterola u krvi.

**Najnovija istraživanja povezuju nedostatak vitamina D u organizmu s depresijom, multiplom sklerozom, rakom dojke i prostate, osteoporozom, dijabetesom i gojaznošću.**

Deca koja previše vremena provode u zatvorenom prostoru, za kompjuterom i slično, imaju rizik da obole od rahitisa, koji nastaje usled poremećene mineralizacije kostiju u razvoju, u čemu je najvažniji nedostatak vitamina D i sunčeve svetlosti.

## 2. POZITIVAN UTICAJ NA RASPOLOŽENJE I KOGNITIVNE SPOSOBNOSTI

Nedostatak svetlosti uzrokovan dugotrajnim boravkom u zatvorenom prostoru ili uslovljen sezonski u periodu jeseni i zime dovodi do pada raspoloženja (sezonska depresija) i smanjenja kognitivnih sposobnosti. Zbog minimanog izlaganja dnevnom svetlu osećamo se bezvoljno i depresivno. **Sunčevo svetlo poboljšava raspoloženje kod mnogih ljudi jer proizvodi osećaj zadovoljstva i važan je dodatak lečenju akutnih i hroničnih depresija.**

Usled manjka dnevne svetlosti telo proizvodi više melatonina nego što je potrebno pri čemu dolazi do pospanosti; ako se takvi uslovi prolongiraju dolazi do melanholije, nedostatka snage, tromosti, otežane koncentracije i opšteg smanjenja vitalnosti.

## 3. POZITIVAN UTICAJ NA KVALITET SNA

U nekoliko proteklih godina ustanovljeno je da melatonin, prirodni telesni hormon, u odgovarajućim koncentracijama podstiče dobar san. Telo pažljivo reguliše proizvodnju melatonina. Taj postupak je uglavnom kontrolisan spoljnim ciklusom svetla i mraka.

Optimalna proizvodnja melatonina događa se samo noću, u mraku. Epifiza, smeštena u središtu mozga, „sat“ je koji pravovremeno reguliše ovaj proces.

Melatonin se ne skladišti u telu. Nama je potrebno dovoljno melatonina svake večeri da bismo imali dobar san.

**Studije pokazuju da dnevno izlaganje prirodnom sunčevom svetlu podstiče otpuštanje melatonina.**

## 4. SMANJENJE KRVNOG PRITISKA I UČESTALOST SRČANIH OBOLJENJA

Naša tela dobijaju vitamin D pomoću Sunca, ali kako britanski dermatolog dr Ričard Veler (*Richard Weller*) kaže, sunčeva svetlost može doprineti još jednoj iznenađujućoj blagodeti. Nova istraživanja njegovog tima pokazuju da je **azot-oksidi (NO), hemijski transmiter deponovan u ogromnim zalihama u koži** i da može biti oslobođen pomoću UV svetlosti utičući pozitivno na krvni pritisak i kardiovaskularni sistem. To bi mogao da bude početak objašnjenja zašto ljudi u npr. mediteranskoj regiji imaju manje kardiovaskularnih oboljenja i ako se do sad taj fenomen pripisivao mediteranskoj ishrani.



Australijanci imaju približno za trećinu manje srćanih oboljenja nego Britanci – manje smrtnih slućajeva od srćanih napada, srćanih popuštanja, manje moždanih udara – uopšteno rećeno, zdraviji su.

Dakle, azot-oksíd se ne nalazi samo u kardiovaskularnom sistemu. On nastaje i u koži i ovo je odvojen mehanizam od vitamina D.

**Nedostatak sunćeve svetlosti mođe povećati koncentraciju holesterola u krvi** povećavanjem metabolizma **skvalena** koji obavlja sintezu holesterola umesto sinteze D vitamina, što bi se inaće dogodilo pri izlaganju sunćevój svetlosti. Ovim mehanizmom mođe se objasniti i zašto dolazi do povećanja koncentracije holesterola u zimskim mesecima. Znaći, kada je izloženost Suncu nedovoljna, javlja se reakcija smanjene proizvodnje vitamina D te se umesto toga poćinje proizvoditi holesterol ćime se povećava ukupna kolićina holesterola u krvi.

## 5. ANTIMIKROBNO DEJSTVO NA KOŽI I U NAŠOJ OKOLINI

Sunćevo svetlo delotvorno uništava mikrobe. UV zraci uništavaju bakterije i viruse tako što deluju na njihov DNK i RNK i sprećavaju njihovo razmnožavanje.

Prašina koja se nalazi ispod kreveta u bolesnićkim sobama sadrži bakterije, a na prozorskoj dasci ih nema. Obićna dnevna svetlost, kada je sunćan dan, ubija bakterije i viruse. Zato je važno sunćati i provetravati pokrivaće, prekrivaće i druge predmete koje ćesto ne peremo i ne sterilisemo u mašini za pranje veša.

U vazduhu se mođe nalaziti mnogo mikroba koji izazivaju opasne infekcije. Ukoliko se emituje odrećena doza UV zraćenja, postoji prilićna sigurnost da je ljudski organizam zaštićen od opasnosti.

**Ovaj mehanizam delovanja UV zraka na razaranja mikroba iskorišćen je za dezinfekciju vazduha u bolnicama pomoću UV lampi i slićnih pokretnih urećaja koji se koriste za dezinfekciju bolesnićkih soba.**

Ovaj tip dezinfekcije se mođe primeniti i tokom epidemija, poput aktuelne COVID-19.

**Roboti „ubice virusa“ širom sveta su na prvoj borbenój liniji i ultraljubićastim zracima uništavaju mikrobe.**

## **ZAKLJUČAK**

Sistem reflektujućih panela je solarni uređaj zasnovan na opštepoznatim zakonima refleksije. Njegova uloga je da usmeri i tako po potrebi, poveća ili smanji uobičajenu koncentraciju – gustinu sunčevog zračenja na objekte koje koriste ljudi, domaće životinje ili biljke, u svrhu grejanja i osvetljavanja ili hlađenja.

Sistem reflektujućih panela je daleko najekonomičniji i najjednostavniji među solarnim sistemima i drugim poznatim nekonvencionalnim i konvencionalnim izvorima energije i daleko najmanje šteti životnoj sredini.

Sa tehničko-tehnološkog, ekonomskog i opšte-društvenog aspekta, moguća je i bila bi opravdana vrlo brza ekspanzija primene sistema reflektujućih panela, uz veoma velike energetske, zdravstvene, ekološke i druge društvene aspekte.

## REFERENCE

1. Čulum, Živojin (1982), *Čovek se vraća Suncu*, Novi Sad: Dnevnik
2. Milković, Veljko (1979), „Sabirno akumulacione mogućnosti podzemnih i nadzemnih objekata“, *Zbornik radova* savjetovanja „Primjena sunčeve energije u turističkim objektima“, Trogir 15-16.06.1979.
3. Milković, Veljko (1980), „Sistem reflektujućih površina za solarnu klimatizaciju i osvetljavanje“, II savjetovanje o energiji s tematskom izložbom u okviru RAST YU-80 – *Zbornik referata*, (Opatija 22-24.10.1980), Rijeka: Centar za radničko stvaralaštvo
4. Milković, Veljko (1991), *Ekološke kuće*, Novi Sad: TIIM-NT '90
5. Kavgić, Petar; Milković, Veljko (1993), „Solarni ekološki objekti u funkciji poljoprivredne proizvodnje i zaštite okoline“, *Savremena poljoprivreda* 1(6): 457-459, Zbornik radova međunarodnog naučnog skupa „Zaštita životne sredine i poljoprivreda“ EKO - '93, Novi Sad: Dnevnik
6. Krnjetin, Slobodan; Milković, Veljko; Nikolić, Aleksandar (1995), „Samogrejne kuće“, *Zbornik radova II*, EKO-konferencija '95 – Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja – sa međunarodnim učešćem (Novi Sad, 20-22.09.1995), Novi Sad: Ekološki pokret Grada Novog Sada, str. 113-119.
7. Milković, Veljko; Krnjetin, Slobodan (1997), „Razvoj samogrejnih ekoloških objekata“, *Monografija II*, EKO-konferencija '97 – Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja – sa međunarodnim učešćem (Novi Sad, 24-26.09.1997), Novi Sad: Ekološki pokret Grada Novog Sada, str. 119-124.
8. Gor, Al (2010), *Naš izbor: putevi rešavanja klimatske krize*, Beograd: Geopoetika


Objavljeno u Novom Sadu, Srbija  
**18. maja 2020.**

**Veljko Milković**  
akademik SAIN

[www.veljkomilkovic.com](http://www.veljkomilkovic.com)  
[www.samogrejnekuce.com](http://www.samogrejnekuce.com)

## DVOSTEPENI MEHANIČKI OSCILATOR U SVETU

Zahvaljujući pre svega Internetu, prošireno je interesovanje za oscilacije u energetici, pa je u protekle dve decenije došlo do ekspanzije novih istraživača širom sveta. Od skoro prisutne su i posebne prezentacije na Internetu<sup>1</sup> o preko 300 kompanija u jugoistočnoj Aziji koje primenjuju ili proizvode dvostepeni mehanički oscilator Veljka Milkovića.



**ZNTH**  
ZNTH MACHINERY

Home Products Solutions Project About Contact

welcome to the world of pendulum power veljko milkovic


Products: Please Select

Materials:  Dolomite  Calcite  Quartz  Basalt  Barite  
 Feldspar  Gravel  Bentonite  Gypsum  Granite  
 Coal  Slag  Pebble Other:

**Alibaba.com** NEW Products ▾ What are you looking

Categories ▾ Ready to Ship Trade Shows Services ▾ Sell on Alibaba ▾ Help ▾

Home > All Industries > Machinery > Energy & Mineral Equipment > Mining Machinery > Mine Mill



mtw european trapezium mill veljko milkovic

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$80,000.00 - \$200,000.00** / Sets | 1 Set/Sets  
(Min. Order)

Power(W):

Model Number:  [All 6 Options](#) ▾

Payments:      
   ▾

<sup>1</sup> <https://www.facebook.com/Veljko-Milkovic-pronalazac-48882721985/>  
<https://dimenzijasite.wordpress.com/2019/12/19/linkovi-kompanija>  
<https://kompanije.blogspot.com>  
<https://companyveljkomilkovic.wordpress.com>



Veljko Milkovic  
Research & Development Center

V E M I R C

Veljko Milkovic Research & Development Center Novi Sad  
office: Bulevar cara Lazara 56, 21000 Novi Sad, Serbia

tax identification number (PIB): 106373916  
registration code: 28000731  
business activity code: 9499, 7219

phone: +381 21 6366 487  
e-mail: office@veljkomilkovic.com  
web: [www.veljkomilkovic.com](http://www.veljkomilkovic.com)

[www.vemirc.com](http://www.vemirc.com)  
[www.milkovicpendulum.com](http://www.milkovicpendulum.com)  
[www.pendulum-lever.com](http://www.pendulum-lever.com)  
[www.samogrejnekuce.com](http://www.samogrejnekuce.com)

## REFLECTIVE PANELS FOR SOLAR AIR CONDITIONING AND HEALTH-SAFE HOUSING

Veljko Milkovic  
academician of SAIN

e-mail: [milkovic@neobee.net](mailto:milkovic@neobee.net)

Veljko Milkovic Research and Development Center – VEMIRC, Novi Sad

May 18, 2020, Novi Sad, Serbia

### ABSTRACT

This paper presents the results of the use of reflective panels on buildings during the last decades. Given the favorable results and low price, a wider application on residential, commercial and agricultural buildings is proposed. The model is based on high-gloss foils, sheets or coatings on a solid panel for the purpose of low-temperature heating, lighting, disinfection or cooling on the principle of directing, i.e. increasing or decreasing the usual concentration of solar radiation on the windows of buildings.

In the heating season, it is possible to ventilate the room thanks to the higher density of solar radiation that passes through the windows, and during the summer, the reflecting panels contribute to cooling because the solar radiation reflects into the atmosphere and thus contributes to reducing global warming.

*Key words: reflective panels, insolation, disinfection, low cost, heating and lighting, buildings, windows, global warming*

### INTRODUCTION

When using alternative energy sources such as solar energy, questions regarding the price of the device, economic profitability, etc. are often raised. However, reflective panels which are installed next to the windows of buildings at a low price, are unprecedented, but they require an additional use of another active device whose share in heating or cooling is reduced to a minimum. With such a combination of passive and active systems, the energetic autonomy of the building can be achieved at a much lower price than with the previous designs.

In addition, in the heating season, reflective panels compensate for the low density of solar radiation with a relatively high degree of efficiency of about 70%, which is currently unattainable with most active systems.

Aleksandar Nikolic, a future electrical engineer who built the first residential building with reflective panels and earthen protection in the late 1990s, started improvising with mirrors and aluminum foils next to the windows of existing houses in Novi Sad, Serbia in 1978. He tracked all the results and was in favour of simple and cheap solutions, which was in stark contrast to the majority who were enthusiastic about the "colonization of the Moon" as well as various complex solutions of "great science"!

The vast majority of expensive complicated constructions with long-term accumulation of solar energy were complete fiascos, so numerous investments such in solar installations such as the one on Letenka [a location on Fruška gora near Novi Sad, Serbia] in 1980, and the solar house of Zaga Begovic in Kac [a suburban settlement not far away from Novi Sad] were a waste of money.

Unlike "the great science" and great problems accompanying it, Aleksandar Nikolic has been successfully using reflective panels for almost three decades, which nevertheless remain in the shadow of various extravagant architectural solutions designed by "untalented scientists", as they are rightly called by Prof. Dr. Veselin Savić (neuropsychiatrist, 1913–1990). However, with the new facts, we can return to rational solutions.

## EXAMPLES OF USE OF REFLECTIVE PANELS AT 45° OF GEOGRAPHICAL LATITUDE

In winter when the sunrays come at a small angle of 21° – 45° (at the maximum height of the Sun) (Figure 1) the solar radiation is increased 2.5 times as the reflective panels placed below and above the windows capture the sunlight and reflect it into the room. In addition, the position of the panels allows sufficient ventilation of the rooms while the Sun's radiation is captured, which has a positive effect on the health of the inhabitants. Moreover, UV rays destroy viruses and bacteria, and at the same time synthesize vitamin D in the skin, which is extremely important in the winter.

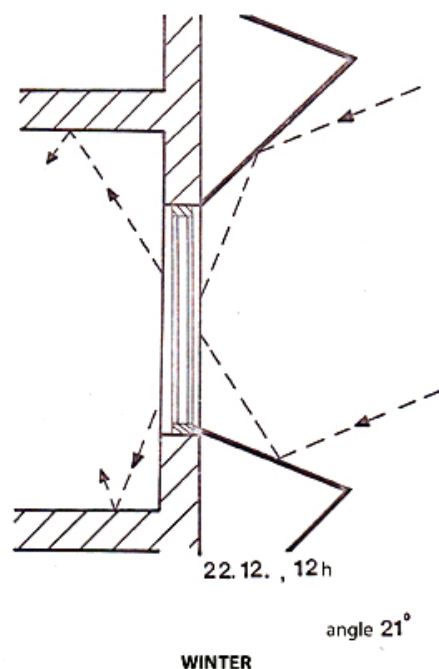


Figure 1.



As the sunrays pass through the thickest layers of the atmosphere in the winter, they are significantly dimmed, but the use of reflective panels compensates for this in the simplest way.



Figure 2. Reflective panels – the third decade of their use. As it can be seen in the photos, the bottom panels are movable.

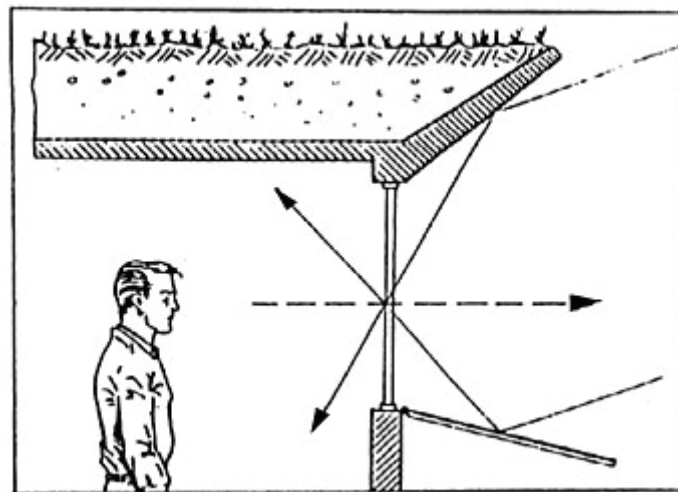


Figure 3. The view to the outside is unobstructed even during the heating season.



Figure 4. Self-heating ecological buildings – residential, commercial and agricultural buildings with a stable temperature.

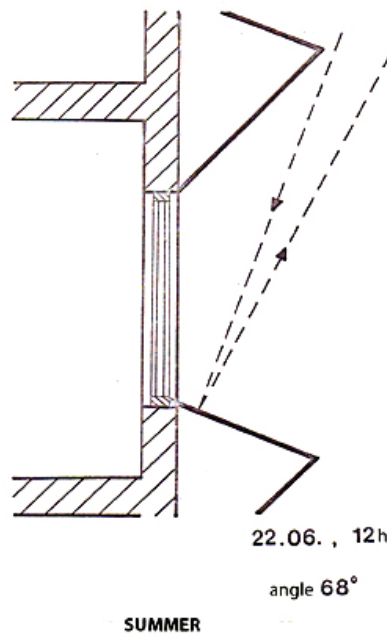


Figure 5. In summer, when the sunrays with Earth form an angle of  $68^\circ - 45^\circ$  (at the maximum height of the Sun), the reflecting panels shade the glass surfaces and the entire southern wall of the building, regardless of the number of storeys (Figure 4).

Greater application of such simple solutions would also reduce global warming, since in the summer, reflective panels reflect the sunrays into the atmosphere.


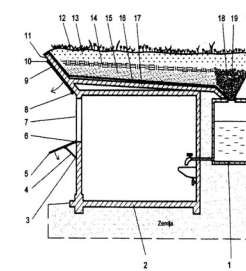
<p>(19) REPUBLIKA SRBIJA</p>  <p>ZAVOD ZA INTELEKTUALNU SVOJINU BEOGRAD</p>	<p>(12) Patentni spis (11) <b>51093 B</b></p> <p>(51) Int. Cl.<sup>(8)</sup> E 03 B 3/02 (2006.01) F 24 J 2/10 (2006.01)</p>
<p>(21) Broj prijave: <b>P-2007/0420</b>                  (22) Datum podnošenja prijave: <b>29.10.2007.</b>                  (43) Datum objavljivanja prijave: <b>08.09.2009.</b>                  (45) Datum objavljivanja patenta: <b>31.10.2010.</b>                  (30) Međunarodno pravo prvenstva:  <b>RS 29.10.2007. P-2007/0420</b></p>	<p>(73) Nosilac patenta: <b>MILKOVIĆ, Veljko,</b> <b>Bulevar cara Lazara 56,</b> <b>21000 Novi Sad, RS</b>                  (72) Pronalazač: <b>MILKOVIĆ, Veljko</b>                  (74) Zastupnik:</p>
<p>(54) Naziv: <b>GRAĐEVINSKI OBJEKAT SA ZEMLJANOM ZAŠTITOM I REFLEKTUJUĆIM POVRŠINAMA</b></p> <p>(57) Apstrakt:                  Pronalazak, građevinski objekat sa zemljanom zaštitom i reflektujućim površinama, sastoji se iz betonske konstrukcije (2) koja je od gore i sa svih strana osim sa južne obložena zemljom, pri čemu je betonska konstrukcija krova (17) iznad prozora (7) produžena u nadstrešnicu (11) koja je otklonjena prema Suncu. Na donju stranu nadstrešnice (11) iznad prozora (7) pomoću šarki (10), koje su pričvršćene na nadstrešnicu (11), okačene su reflektujuće površine (9) od aluminijumskih ili prokronskih limova, ili paneli od drveta ili plastike sa sjajnim premazima, koji se pomoću ručica (8) koje su pričvršćene na nadstrešnicu (11), mogu prisloniti uz nadstrešnicu (11). Ispod prozora (7) pomoću šarki (6), koje su pričvršćene na zid, okačene su druge reflektujuće površine (5), koje mogu biti otklonjene od zida pomoću podupirača (4) sa šarkama (3), koje su takođe pričvršćene na zid. Betonska konstrukcija krova (17) nad građevinom je u poprečnom preseku trouglasta i ispunjena vazduhom, a iznad gornje površine krova (17), koja je pod blagim nagibom, nanesen je hidroizolacioni materijal (16), a iznad njega pesak (15), zatim sloj gline (14) i humus (13) sa travom i ukrasnim biljem (12). Sa zadnje strane građevine, naspram niže ivice krova (17), ukopan je bazen (1) za sakupljanje atmosferskih voda, na čiji je otvor sa gornje strane postavljena rešetka (18), a iznad nje fini šljunak (19).</p>	<p>(51) Int. Cl.<sup>(8)</sup> E 03 B 3/02 (2006.01) F 24 J 2/10 (2006.01)</p> 

Figure 6. Patent no. 51093 B

A Building with Earth Protection and Reflective Surfaces

inventor: Veljko Milkovic

application number: P-2007/0420

application date: October 29, 2007

patent date: October 31, 2010

RS 51093 B

[ a p p e n d i x ]

## **THE INFLUENCE OF SUNLIGHT ON HUMAN HEALTH**

Larisa Porobic

**The Sun (light) is the source of life.**

**All natural processes on Earth depend on sunlight and so does human health.**

**Many scientists today believe that, together with a proper diet and a balanced lifestyle, sunlight is the best protection against many diseases.**

**According to a lot of research conducted around the world, moderate exposure to ultraviolet sunlight is one of the most effective treatment methods that has ever existed.**

**As modern man spends more and more time indoors, at home or at work, it is VERY IMPORTANT THAT THERE IS ENOUGH NATURAL (SUN) LIGHT IN THAT ENVIRONMENT DURING THE DAY.**

### **INFLUENCE OF SUNLIGHT ON THE HUMAN ORGANISM**

#### **1. SYNTHESIS OF VITAMIN D IN SKIN**

By the action of sunlight on the skin, the body is able to produce vitamin D. It regulates the concentration of calcium and phosphate in the blood. This vitamin is important for the resorption of the calcium from the intestines into the blood and its use in formation of healthy bones and teeth. It prevents rickets in children and reduces the possibility of osteoporosis in adults.

The role of vitamin D:

- Prevents bone loss – demineralization (osteoporosis);
- Prevents the development of rickets in children (stunted growth and deformation of long bones);
- Affects the proper functioning of muscles and nerves;
- Strengthens the immune system;
- Lowers blood cholesterol levels.

**Recent research links vitamin D deficiency in the body with depression, multiple sclerosis, breast and prostate cancer, osteoporosis, diabetes and obesity.**

Children who spend too much time indoors, at the computer, etc., are at risk of developing rickets in the setting of disturbed mineralization of developing bones, most importantly due to the vitamin D deficiency and the lack of sunlight.

## 2. POSITIVE INFLUENCE ON MOOD AND COGNITIVE ABILITIES

Lack of light caused by prolonged stay indoors or in the period of autumn and winter leads to a change in mood, which darkens (seasonal depression), and a decrease in cognitive abilities. Due to minimal exposure to daylight, we feel lethargic and depressed. **Sunlight improves mood in many people because it produces a sense of satisfaction and is an important supplement to the treatment of acute and chronic depression.**

Due to the lack of daylight, the body produces more melatonin than it needs, leading to drowsiness; if such conditions are prolonged, melancholy, lack of strength, lethargy, difficulty concentrating and a general decrease in vitality occur.

## 3. POSITIVE IMPACT ON SLEEP QUALITY

In the past few years, it has been established that melatonin, a natural body hormone, in appropriate concentrations promotes good sleep. The body carefully regulates the production of melatonin. This process is mainly controlled by the external cycle of light and darkness. Optimal melatonin production occurs only at night, in the dark. The pineal gland, located in the center of the brain, is the "clock" that regulates this process in a timely manner.

Melatonin is not stored in the body. We need enough melatonin every night to have a good night's sleep.

**Studies show that daily exposure to natural sunlight stimulates the release of melatonin.**

## 4. REDUCTION OF BLOOD PRESSURE AND FREQUENCY OF HEART DISEASES

Our bodies get vitamin D from the Sun, but as the British dermatologist Dr. Richard Weller says, sunlight can contribute to another surprising blessing. New research by his team shows that **nitric oxide (NO), a chemical transmitter, is deposited in huge amounts in the skin** and can be released by UV light making/having a positive impact to blood pressure and the cardiovascular system. This could be the beginning of the explanation of why people in e.g. Mediterranean region have fewer cardiovascular diseases, although so far this phenomenon has been attributed to the Mediterranean diet.

Australians have for about a third less heart diseases than the British – fewer deaths from heart attacks, heart failure, fewer strokes. Generally speaking, they are healthier.

So, nitric oxide is not only found in the cardiovascular system. It is also created in the skin and is a part of mechanism different from that of the vitamin D.

**Lack of sunlight can increase the concentration of cholesterol in the blood** by increasing metabolism of **squalene** and synthesis of cholesterol instead of vitamin D, which would be opposite if/when exposed to sunlight. This mechanism can also explain why the concentration of cholesterol increases in the winter months. So, when the exposure to the Sun is insufficient, the result is the reduced production of vitamin D and then begins the production of cholesterol, which increases the total amount of cholesterol in the blood.

## **5. ANTIMICROBIAL EFFECT ON THE SKIN AND IN OUR ENVIRONMENT**

Sunlight effectively destroys microbes. UV rays destroy bacteria and viruses by acting on their DNA and RNA, preventing them from multiplying.

The dust under the bed in the hospital rooms contains bacteria, while there are none on the window sill. Ordinary daylight, when it is a sunny day, kills bacteria and viruses. That is why it is important to leave in the Sun and ventilate blankets, covers and other items that we often do not wash or sterilize in the washing machine.

There can be many microbes in the air that cause dangerous infections. If a certain dose of UV radiation is emitted, there is considerable certainty that the human body is protected from danger.

**This mechanism of impact of UV rays on the destruction of microbes has been used to disinfect air in hospitals and patients' rooms with UV lamps and similar mobile devices.**

This type of disinfection can also be applied during epidemics, such as the current COVID-19.

**"Virus killer" robots around the world are on the front line and are destroying microbes with ultraviolet rays.**

## **CONCLUSION**

The system of reflective panels is a solar device based on the well-known laws of reflection. Its role is to direct and thus, if necessary, increase or decrease the usual concentration, the density of solar radiation on objects used by people, domestic animals or plants, for the purpose of heating and lighting or cooling.

The reflective panel system is by far the most economical and simplest among solar systems and other known unconventional and conventional energy sources and by far the least harmful to the environment.

From the technical, technological, economic and general social aspect, a very fast expansion of the application of the system of reflecting panels is possible and would be justified, with very large energy, health, ecological and other social benefits.



## REFERENCES

1. Ćulum, Živojin (1982), *Čovek se vraća Suncu*, Novi Sad: Dnevnik
2. Milković, Veljko (1979), "Sabirno akumulacione mogućnosti podzemnih i nadzemnih objekata", *Zbornik radova* savjetovanja "Primjena sunčeve energije u turističkim objektima", Trogir 15-16.06.1979.
3. Milković, Veljko (1980), "Sistem reflektujućih površina za solarnu klimatizaciju i osvetljavanje", II savjetovanje o energiji s tematskom izložbom u okviru RAST YU-80 – *Zbornik referata*, (Opatija 22-24.10.1980), Rijeka: Centar za radničko stvaralaštvo
4. Milković, Veljko (1991), *Ekološke kuće*, Novi Sad: TIIM-NT '90
5. Kavgić, Petar; Milković, Veljko (1993), "Solarni ekološki objekti u funkciji poljoprivredne proizvodnje i zaštite okoline", *Savremena poljoprivreda* 1(6): 457-459, Zbornik radova međunarodnog naučnog skupa "Zaštita životne sredine i poljoprivreda" EKO - '93, Novi Sad: Dnevnik
6. Krnjetin, Slobodan; Milković, Veljko; Nikolić, Aleksandar (1995), „Samogrejne kuće“, *Zbornik radova II*, EKO-konferencija '95 – Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja – sa međunarodnim učešćem (Novi Sad, 20-22.09.1995), Novi Sad: Ekološki pokret Grada Novog Sada, str. 113-119.
7. Milković, Veljko; Krnjetin, Slobodan (1997), „Razvoj samogrejnih ekoloških objekata“, *Monografija II*, EKO-konferencija '97 – Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja – sa međunarodnim učešćem (Novi Sad, 24-26.09.1997), Novi Sad: Ekološki pokret Grada Novog Sada, str. 119-124.
8. Gor, Al (2010), *Naš izbor: putevi rešavanja klimatske krize*, Beograd: Geopoetika


Published in Novi Sad, Serbia  
**May 18, 2020**

**Veljko Milkovic**  
academician of SAIN

[www.veljkomilkovic.com](http://www.veljkomilkovic.com)  
[www.samogrejnekuce.com](http://www.samogrejnekuce.com)

## TWO-STAGE MECHANICAL OSCILLATOR IN THE WORLD

Mostly thanks to Internet, interest for the usage of the oscillations in energetics was expanded, so that new researchers were multiplied across the globe in the last two decades. From recently, special websites are presented on Internet<sup>1</sup> about more than 300 companies from Southeast Asia which use or apply or make the two-stage mechanical oscillator of Veljko Milkovic.



**ZNTH**  
ZNTH Machinery

Home Products Solutions Project About Contact

welcome to the world of pendulum power veljko milkovic


Products: Please Select

Materials:  Dolomite  Calcite  Quartz  Basalt  Barite  
 Feldspar  Gravel  Bentonite  Gypsum  Granite  
 Coal  Slag  Pebble Other:

**Alibaba.com** NEW Products ▾ What are you looking

Categories ▾ Ready to Ship Trade Shows Services ▾ Sell on Alibaba ▾ Help ▾

Home > All Industries > Machinery > Energy & Mineral Equipment > Mining Machinery > Mine Mill

 mtw european trapezium mill veljko milkovic

FOB Reference Price: [Get Latest Price](#)

**\$80,000.00 - \$200,000.00** / Sets | 1 Set/Sets (Min. Order)

Power(W):

Model Number:  [All 6 Options ▾](#)

Payments:

<sup>1</sup> <https://www.facebook.com/Veljko-Milkovic-pronalazac-48882721985/>  
<https://dimenzijasite.wordpress.com/2019/12/19/linkovi-kompanija>  
<https://kompanije.blogspot.com>  
<https://companyveljkomilkovic.wordpress.com>

ISBN 978-86-88883-11-5



9 788688 883115 >