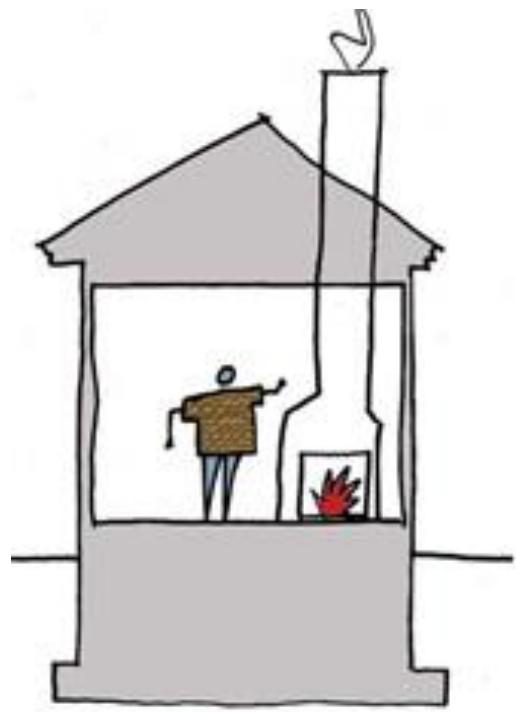


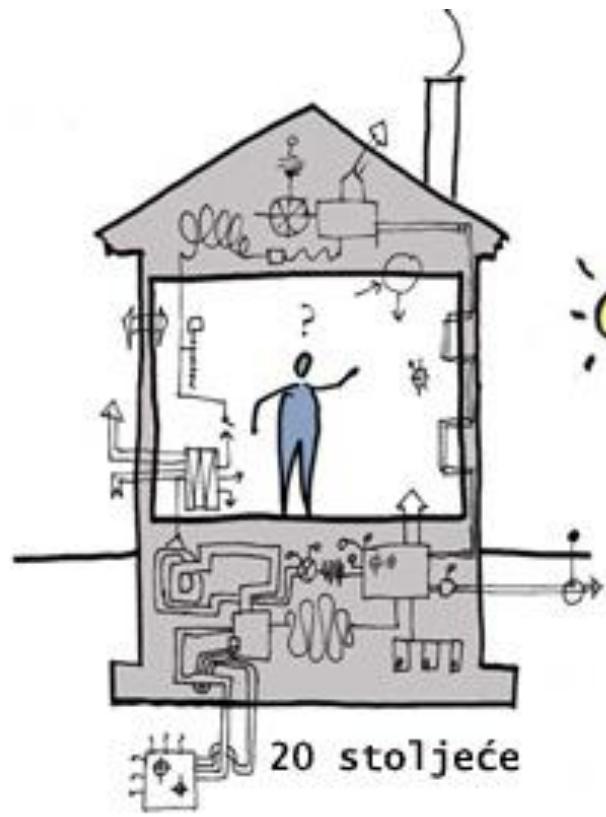
Arhitektonske konstrukcije 4.razred

NOVI OBLICI KORIŠTENJA ENERIJE U ZGRADAMA

Priredila: Danijela Đurić



19 stoljeće



20 stoljeće



21 stoljeće

SUSTAV GRIJANJA KUĆA

Korištenje energije u zgradama

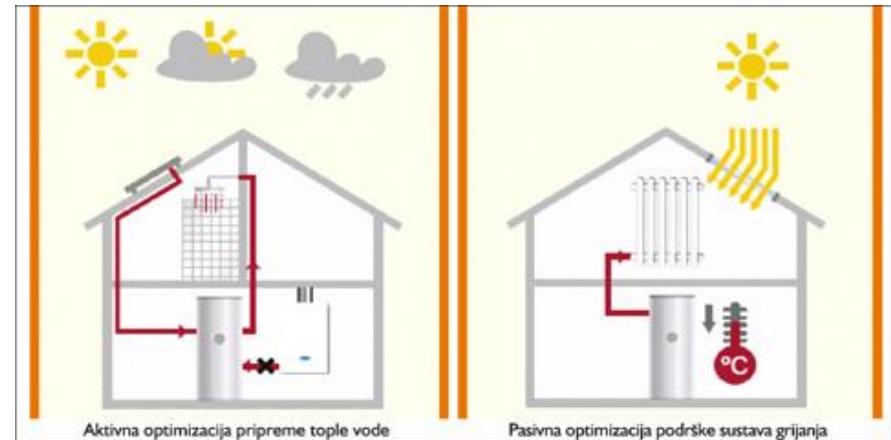
- ENERGIJA ZA GRIJANJE
 - Električna energija, ukapni plin, zemni plin, lož ulje, mazut, ugljen, drva, peleti, sječka,
- ENERGIJA ZA HLAĐENJE
 - Električna energija

Obnovljivi izvori energije

- Dobiva se iz prirodnih izvora koji se obnavljaju (samonadopunjivi)
 - Sunce, vjetar, geoenergija, geotermalna energija, rijeke, mora, drvo, biljke (biodizel ispušta CO₂ onoliko koliko ga biljke proizvode)
- Primjena u zgradarstvu
 - Energiju stvara sama zgrada
 - Integrirani konstruktivni sustavi sa energetskim sustavima zgrade

Pasivni i aktivni sustavi

- **Pasivni sustavi** koriste o.i.e. , uglavnom toplinsku (od sunca ili tla) bez pretvaranja i distribucije. Koriste zakone fizike i oblikovanje zgrade.
- **Aktivni sustavi** koriste o.i.e. za manipuliraju, pretvaranje, transport i regulaciju raznih drugih oblika.



O.I.E. za aktivne sustave

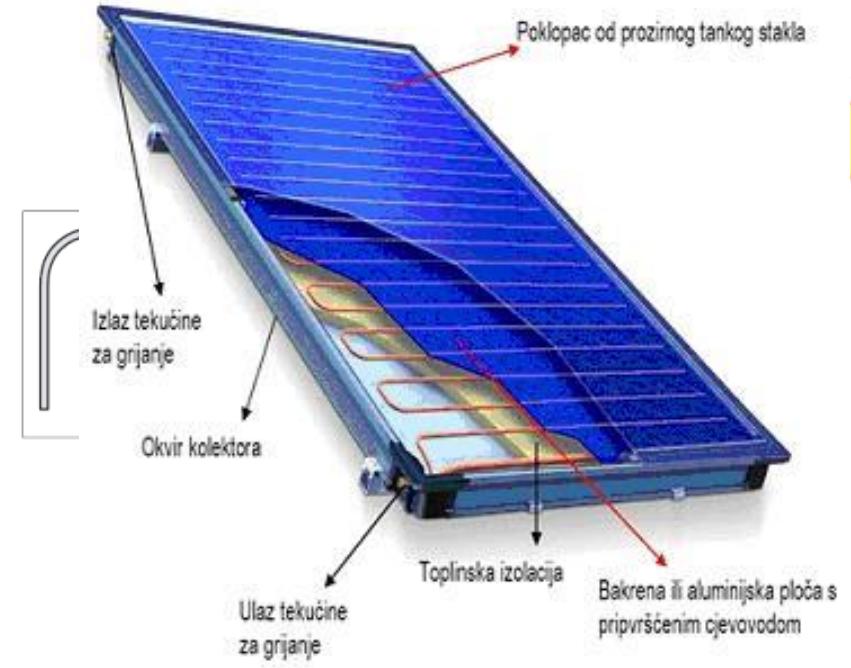
- **SUNCE** – solarni tolinski i fotonaponski kolektori
- **POTENCIJALNA ENERGIJA ZEMLJE, VODE I ZRAKA**
– dizalice topline
- **GEOTERMALNA ENERGIJA** – sustavi za zagrijavanje vode i grijanje
- **VJETAR** - vjetrenjače, vjetroturbine

SUNCE

- Pasivno korištenje sunčeve topline potječe od početka graditeljstva
- U 20.st. počinje aktivno korištenje sunčeve energije u zgradama
- Dva načina korištenja sunčeve energije:
 - Toplinski
 - Fotonaponski

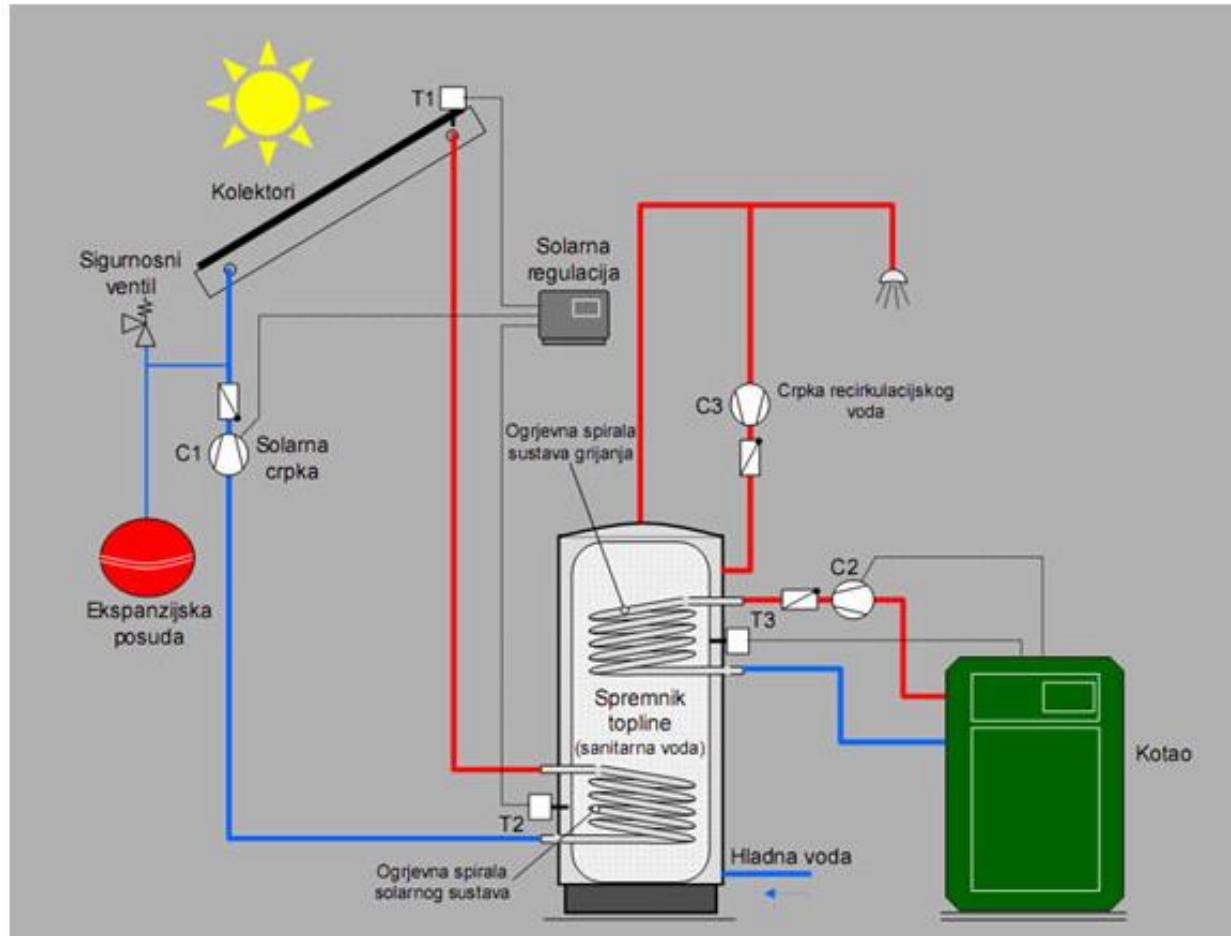
SUNCE

- Toplinskom energijom Sunca zagrijava se tekući medij u solarnim kolektorima (voda ili zrak)
 - Pločasti solarni kolektori
 - Kolektori s vakuumskim cijevima



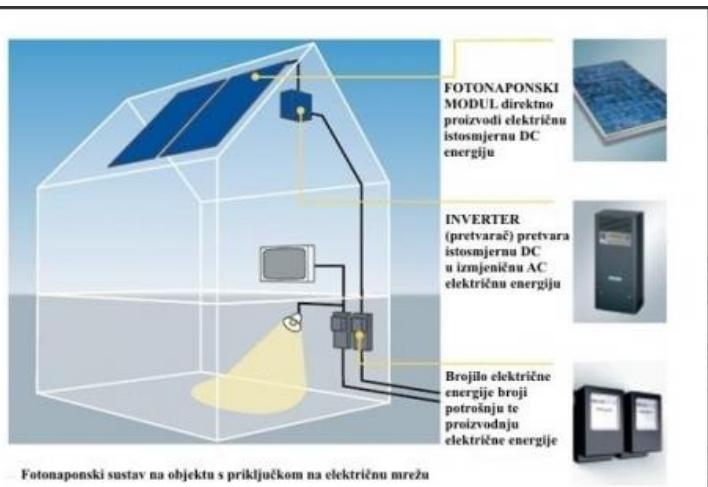
SUNCE

Sustav za predgrijavanje vode u sustavu grijanja



SUNCE

- Fotonaponski princip koristi sunčevu svjetlost za stvaranje elektrona u određenim materijalima
- Solarni fotonaponski kolektori proizvode istosmjernu struju (6, 12 ili 24V)
- Da bi se koristila 220V mora se pretvoriti u izmjeničnu potrebni si INVERTERI



Potencijalna energija zemlje, vode i zraka

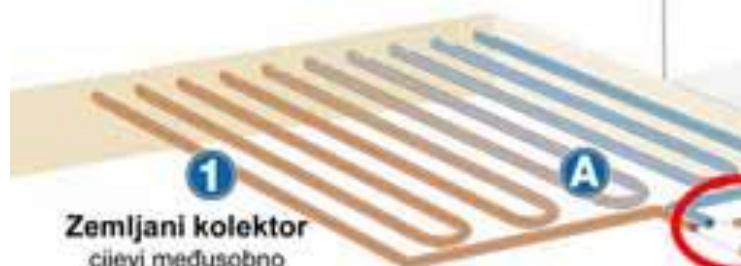
- Zbog velike količine zemlja, voda i zrak su neiscrpan spremnik stalne topline
- Na dubini približno 1,5m zemlja ima temperaturu 10-13°C
- Temperatura podzemne vode je od 8-12°C
- Tehnički i ekonomski najjednostavnije je koristiti zrak
- U zgradarstvu je moguće potencijalnu energiju koristiti pomoću **dizalica topline**.

Zemlja kao izvor topline

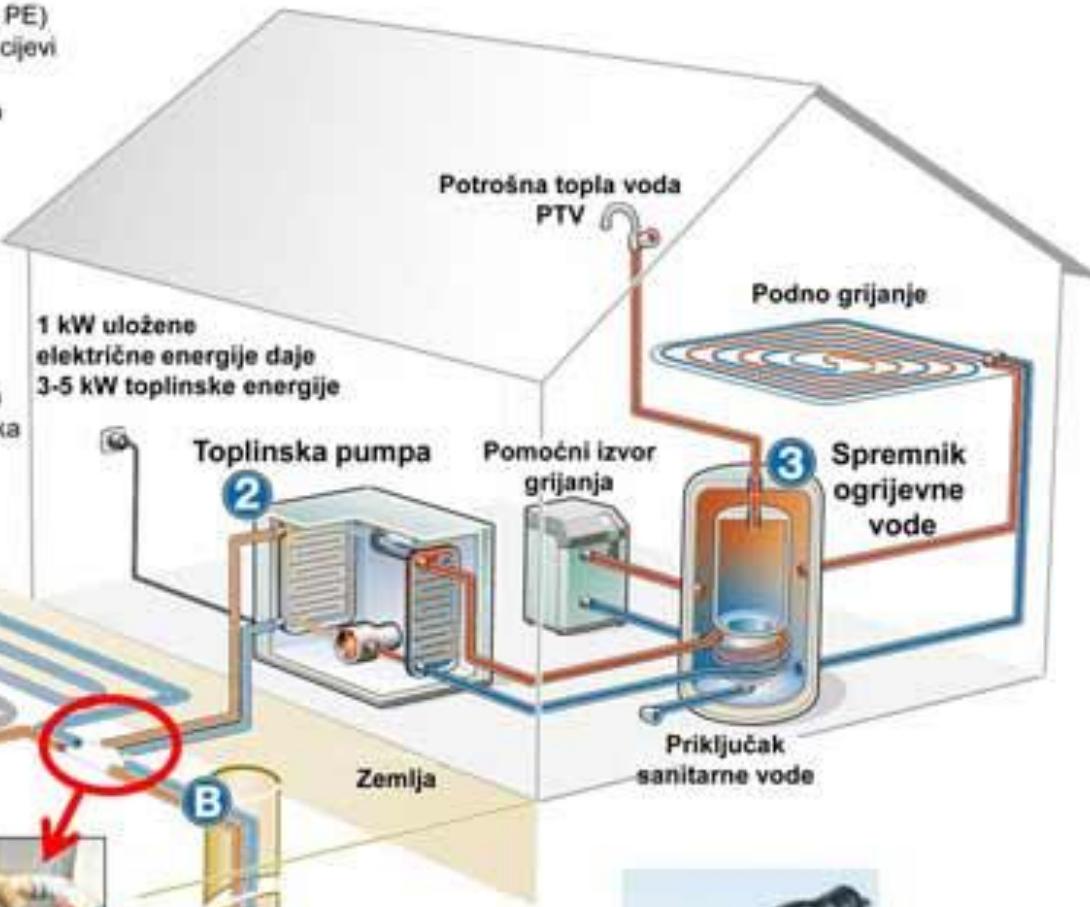
- 1 **Zemljani kolektor** s plastičnim cijevima (tip: PE) polaze se na dubinu od 1,2-1,5m. Jedna sekcija cijevi ne smije biti dulja od 100m. Druga varijanta je **Zemljana sonda** koja se umeće u prethodno izbušene rupe dubine cca. 100 m.

- 2 **Toplinska pumpa zemlja-rasolina** učinkovita je tijekom cijele godine, s polaznim temperaturama do 60°C može se koristiti za zagrijavanje prostora (preferira se podno grijanje) i potrošnu toplu vodu (PTV).

- 3 **Spremnik ogrijevne vode** (puffer speicher) koristi se hidrauličko razdvajanje volumnih protoka u krugu toplinske pumpe i dodatnog kotla za centralno grijanje.



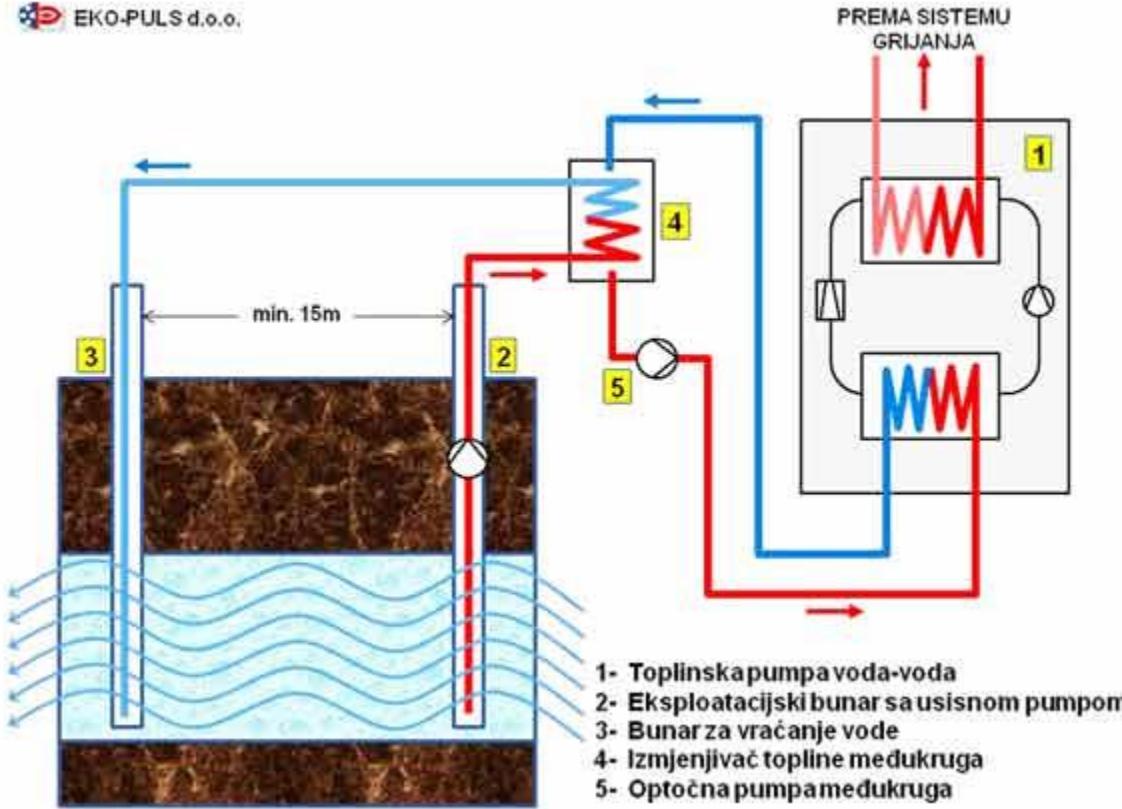
Razdjelnik i sabirnik
obavezna ugradnja s
kpl. zapornih armatura
i filterima



Voda kao izvor topline

- Podzemne vode imaju stalnu temp. Od 7-12°C

EKO-PULS d.o.o.



1. razmaku od



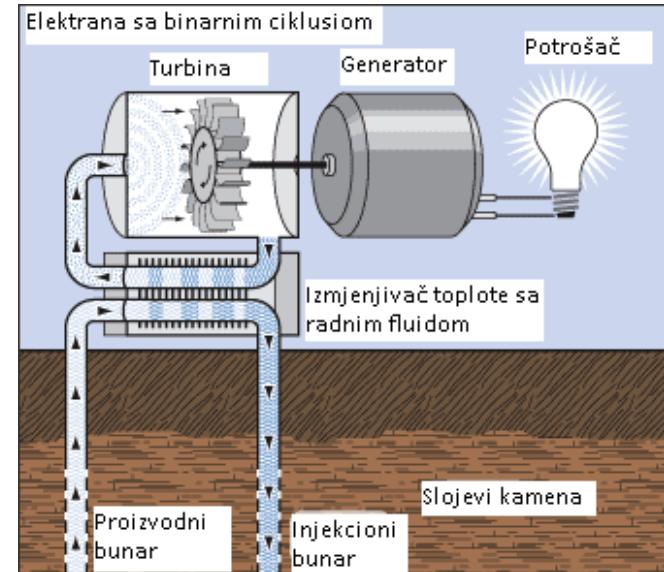
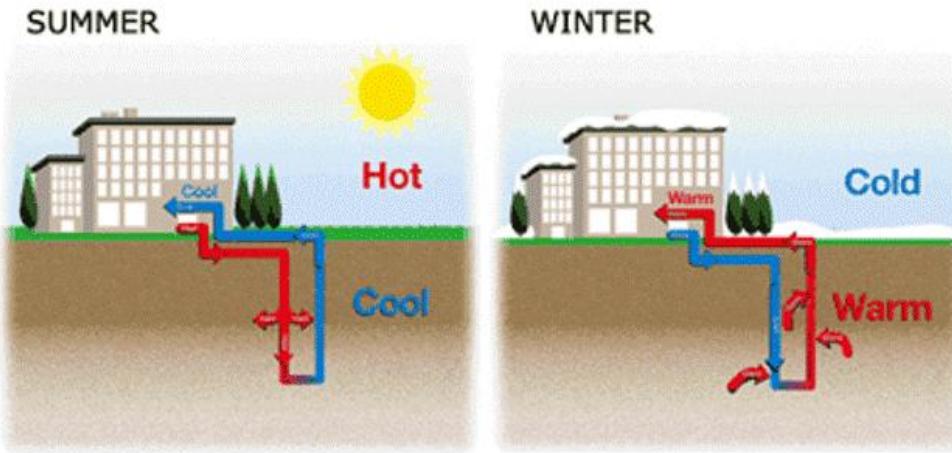
ZRAK KAO IZVOR TOPLINE

- Toplinske pumpe na **vanjski zrak**
- Toplinske pumpe na **otpadni zrak**



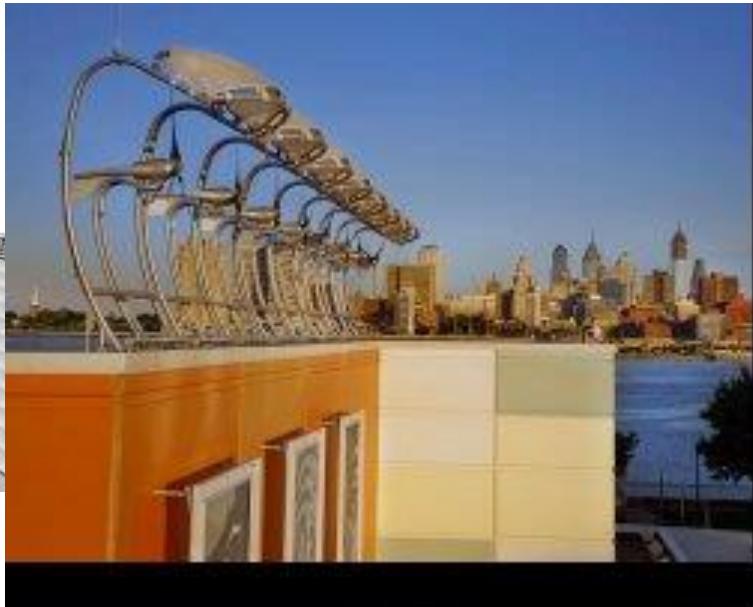
GEOTERMALNA ENERGIJA

- Najstariji aktivni sustav korištenja obnovljivih izvora energije u graditeljstvu
- Korištenje geotermalne vode za PTV i grijanje
- Sada se koristi toplina geotermalne vode



VJETAR

-



a:

turbina

O.i.e. u Hrvatskoj

- Sva navedena tehnologija za iskorištavanje obnovljivih izvora energije je već godinama dostupna na našem tržištu.
- Uvelike je isprobana i praktično da nema nepoznanica u njenoj primjeni. Dapače, većina tipova uređaja se kompletno ili djelomično proizvode u Hrvatskoj, s domaćim znanjem i materijalima

Vjetroelektrane u Hrvatskoj







Korišteni izvori

- <http://www.arhiteko.hr>
- <http://www.eko-puls.hr>