

# PRIMJERI PROJEKATA KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U GRADU ZAGREBU

Zagreb, 25. rujna 2009.

Ivan Kovačić, dipl.ing.

Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske



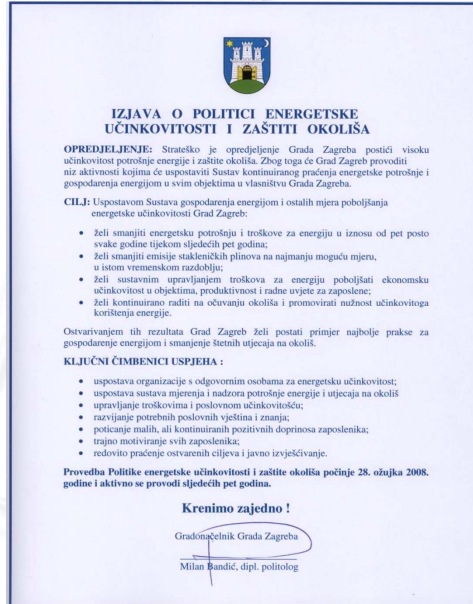
## Energetska politika Grada Zagreba (1)



- Potpisnici Povelje:  
Svih 20 Županija i 127  
gradova u RH



## Energetska politika Grada Zagreba (2)



-Grad Zagreb član udruženja “Energie-Cités”, europskog udruženja gradova koji promoviraju održivu korištenje energije



## Sporazum Gradonačelnika (1)

- Grad Zagreb potpisnik *Sporazuma gradonačelnika – travanj 2009.*
  - Zadani cilj – smanjenje emisije CO<sub>2</sub> za najmanje 20% do 2020.g.
  - Izrada *Akcijskog plana* za područje cijelog Grada
  - Zagreb, Rijeka, Ivanić Grad – potpisnici u RH
  - U Europi – 729 gradova potpisnika sporazuma



## **Akcijski plan održivog korištenja energije za Grad Zagreb (1)**

- Izrada plana u sklopu međunarodnog projekta : „*Izgradnja sustava za gospodarenje energijom u gradovima Zagreb, Sarajevo, Podgorica, Skopje*“
- Ciljevi Akcijskog plana –na bazi prikupljenih podataka o zatečenom stanju identificirati te dati precizne i jasne odrednice za provedbu projekata i mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije na gradskoj razini koji će rezultirati smanjenjem emisije CO<sub>2</sub> za više od 20% do 2020. godine u sektorima zgradarstva, gospodarstva, prometa i javne rasvjete.



## **Akcijski plan održivog korištenja energije za Grad Zagreb (2)**

- Glavni ciljevi izrade i provedbe Akcijskog plana su:
  - minimizirati emisije CO<sub>2</sub> iz svih sektora provedbom mjera energetske učinkovitosti, korištenjem obnovljivih izvora energije, upravljanjem potrošnjom, edukacijom i dr;
  - u što većoj mjeri pridonijeti sigurnosti i diverzifikaciji energetske opskrbe grada;
  - minimizirati energetske potrošnje u sektorima zgradarstva, gospodarstva, prometa i javne rasvjete;
  - omogućiti transformaciju urbanih u ekološki održiva područja.





## Konferencija SGE (1)

”Razvoj ne želimo zaustaviti ali onečišćenje možemo”

- 27. - 29.04.2009. – Zagreb
- Više od 500 sudionika
- 60 eminentnih govornika iz Hrvatske, Italije, Kine, Mađarske, Španjolske, Velike Britanije, Makedonije; Bosne i Hercegovine, te uvaženih strukovnih, sveučilišnih i drugih europskih institucija i organizacija (predsjednici, gradonačelnici i dogradonačelnici europskih gradova i država, te izaslanstva gradova iz cijelog svijeta)



## Konferencija SGE (2)



## ***Mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije u Gradu Zagrebu (1)***

### **CILJEVI**

- Udio proizvodnje električne energije iz OIE za RH do 2020.g. 35 % (uključujući i velike hidroelektrane)
- Doprinos proizvodnji električne energije na području Grada Zagreba:
  - Solarna energija – solarni kolektori na svim stambenim zgradama u izgradnji u vlasništvu Grada te u Zračnoj luci Zagreb (priprema PTV), fotonaponski moduli na pojedinim atraktivnim lokacijama (Gradsko poglavarstvo)



## ***Mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije u Gradu Zagrebu (2)***

### **CILJEVI**

- Geotermalna energija / toplinske crpke – toplinske crpke u svim stambenim zgradama u izgradnji u vlasništvu Grada, iskorištenje geotermalne energije polja Zagreb (Mladost, Lučko, Sveučilišna bolnica), te geotermalnog polja uz Zračnu luku Zagreb



## ***Mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije u Gradu Zagrebu (3)***

### **CILJEVI**

- Male hidroelektrane – neiskorišten hidropotencijal rijeke Save – mogućnost pokrića 30–35 % ukupnih energetske potreba Grada, plan izgradnje hidroelektrana u prigradskom području

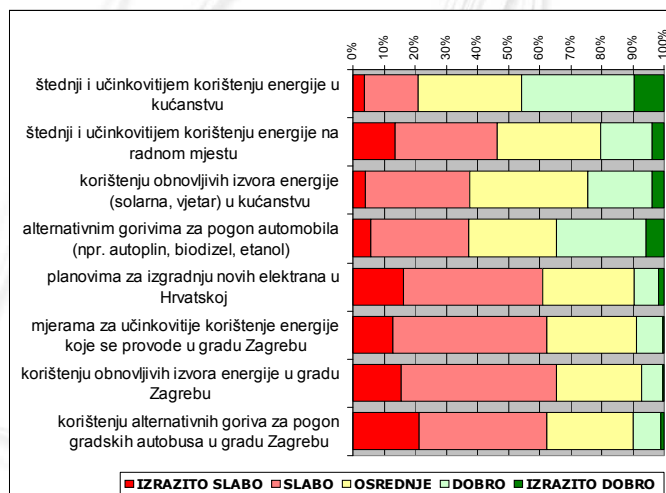


## ***Građani Grada Zagreba o energiji: informiranost, stavovi i ponašanje (1)***

- **CILJ** – identifikacija stavova građana, njihovih želja i očekivanja
- **UZORAK** – 408 punoljetnih građanki i građana iz 17 teritorijalnih jedinica
- **REZULTATI**
  - Općenito slaba informiranost građana
  - Najslabija informiranost o obnovljivim izvorima energije
  - Želja za dodatnim informacijama o energetske pitanjima, posebice u kućanstvu (motiv: smanjene računa za energiju)
  - Postoji razlog za zabrinutost zbog klimatskih promjena i utjecaja zagađenja na zdravlje građana



## Građani Grada Zagreba o energiji: informiranost, stavovi i ponašanje (2)



Informiranost građana o sljedećim temama?



## Građani Grada Zagreba o energiji: informiranost, stavovi i ponašanje (3)

### • REZULTATI

- Najpozitivniji stav prema izgradnji vjetroelektrana (izrazito podržava 78 %), elektrana na biomasu (55%), velikim hidroelektranama (51%)
- Prioriteti energetske politike: što niža cijena energije, zaštita okoliša i zdravlja, osiguranje potrebnih količina, poticanje ekonomskog rasta
- Negativan stav prema izgradnji elektrana u svom susjedstvu, nesklonost ugradnji autoplina u automobile, energetske razred pri kupovini aparata nije presudan
- Podrška poticanja korištenja OIE kroz stavku na računu za električnu energiju (75 % građana)



## Dobro došli u školu (1)

- **Cilj projekta:**
  - Kroz koncept edukacije djece u najranijoj dobi o različitim važnim temama, aktivno ih uključiti i informirati o važnim energetske pitanjima vezanim za energetske problematiku i načine uštede energije
- **Dugoročni cilj projekta**
  - Povećana razina svijesti učinkovitog korištenja energije;
  - Edukacija djece u najranijoj dobi;
  - Promocija Grada Zagreba kao ekološki osviještenog i energetske odgovornog grada koji bi bio primjer ostalim gradovima u Republici Hrvatskoj.



## Dobro došli u školu (2)



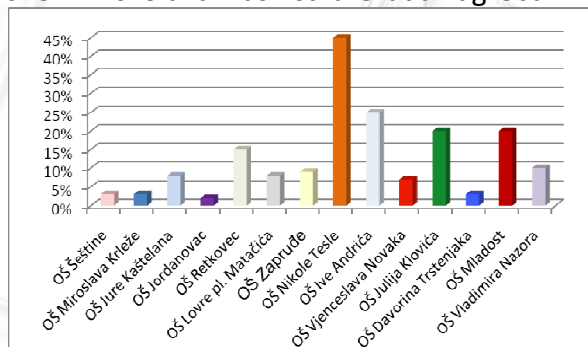
## Zdrave oči – energetske uštede (1)

- **ČINJENICA:** za rasvjetu potrošnja više od 50% el. energije
- **Ciljevi projekta**
  - Briga za zdravlje djece
  - Usklađenje važećim normama i smjernicama EU
  - Promoviranje Grada Zagreba kao ekološki osviještenog i energetske odgovornog grada, koji vodi brigu o svojoj najmlađoj populaciji, koji bi bio primjer ostalim
  - Smanjenje potrošnje električne energije za rasvjetu, time i smanjenje emisije stakleničkih plinova :
    - Zamjenom zastarjelih rasvjetnih tijela
    - Zamjenom zastarjelih magnetskih prigušnica
    - Automatskim sustavom za upravljanje rasvjetom (paljenje i podešenje snage svakog pojedinog rasvjetnog tijela)



## Zdrave oči – energetske uštede (2)

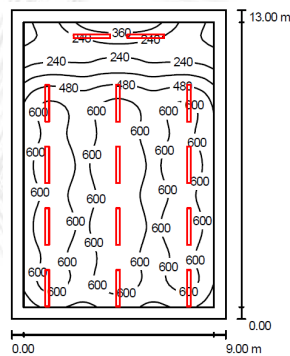
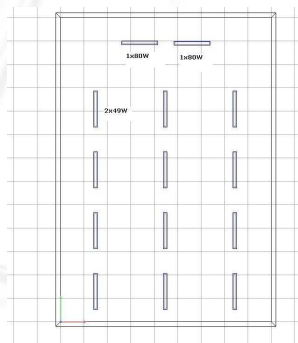
- **Provedba projekta**
  - Obilazak 14 osnovnih škola u vlasništvu Grada Zagreba gdje su provedeni energetske pregledi
  - Odabir jedne učionice za modernizaciju u svakoj od 14 osnovnih škola u vlasništvu Grada Zagreba



Udio potrošnje žarulja sa ŽN u ukupnoj potrošnji električne energije za rasvjetu



## Zdrave oči – energetske uštede (3)



## Termostatskim ventilima do energetske uštede (1)

- **ČINJENICA:** Povećanjem temperature u prostoriji za 1°C troši cca 6% više toplinske energije !
- **Razlozi ugradnje termostatskih ventila**
  - Ugradnja termostatskih ventila – potencijal uštede 5-15% bez ugradnje ventila za hidraulično balansiranje, sa ugradnjom hidraulični ventila potencijal uštede oko 20%
  - Smanjenje potrošnje energije za grijanje, smanjenje troškova grijanja, smanjenje emisije stakleničkih plinova
  - Promocija korištenja termostatskih ventila u široj javnosti, poticaj fizičkih osoba na ugradnju termostatskih ventila



## ***Termostatskim ventilima do energetskih ušteda (2)***

- **Provedba projekta**
  - Predviđena zamjena u 5 područnih ureda Grada Zagreba (uređi koji se ne griju iz centraliziranog toplinskog sustava)
  - Zamjena 846 termostatskih setova
    - Ugradnja 729 setova u klasičnoj izvedbi
    - Ugradnja 117 setova u antivandalnoj izvedbi (visoke čvrstoće, mogućnost namještanja željene temperature uz pomoć posebnog alata), ugradnja u hodnike, toalete, stubišta)



## ***Termostatskim ventilima do energetskih ušteda (3)***



**Antivandalna i klasična izvedba termostatskih ventila**

- **Očekivani učinci**
  - Ušteda prirodnog plina - 32 824 m<sup>3</sup>
  - Financijska ušteda - 75 824 kn
  - Izuzetno kratak period povrata investicije (4,1 godina)
  - Izuzetno povećanje toplinske ugone u prostoru



## ***Fotonaponski sustav – Trg Stjepana Radića (1)***

- Suradnja Grada Zagreba, Agencije i KONČAR – Instituta za elektrotehniku
- Planirana završetak – druga polovica 2010. godine
- CILJ
  - Smanjenje potrošnje fosilnih goriva
  - Smanjenje emisije stakleničkih plinova
  - Povećanje udjela korištenja obnovljivih izvora energije
  - Promocija korištenja obnovljivih izvora energije



## ***Fotonaponski sustav – Trg Stjepana Radića (2)***

- **SNAGA:** maksimalna vršna snaga sustava – 20 kWp
- **OTKUPNA CIJENA ELEKTRIČNE ENERGIJE:** 3,26 Kn/kWh
- **OČEKIVANI UČINCI**
  - Godišnja proizvedena energija - 23 000 kWh
  - Financijski prihodi – 74 980 Kn / godišnje



## O nama

### Regionalna energetska agencija sjeverozapadne Hrvatske

- Osnovana od strane četiri županije:  
Zagrebačke, Karlovačke i Krapinsko-zagorske županije te Grada Zagreba



- uz potporu programa Inteligentna energija za Europu



### Usluge Energetske agencije Sjeverozapadne Hrvatske:

- Informiranje, savjetovanje i edukaciju o korištenju energije;
- Podrška provedbi lokalnih i regionalnih energetske planova;
- Energetski pregledi javnih i privatnih zgrada;
- Podizanje svijesti javnosti o energetskej učinkovitosti i obnovljivim izvorima;
- Osiguranje domaćih i stranih izvora financiranja za projekte i aktivnosti.



**HVALA NA PAŽNJI!**

