



8. ZAGREBAČKI ENERGETSKI TJEDAN

Međunarodna konferencija

Pametna energetska rješenja za održivi razvoj

Nacionalne obveze i programi iz područja energetske učinkovitosti u zgradarstvu

Irena Križ Šelendić, dipl.ing.grad.

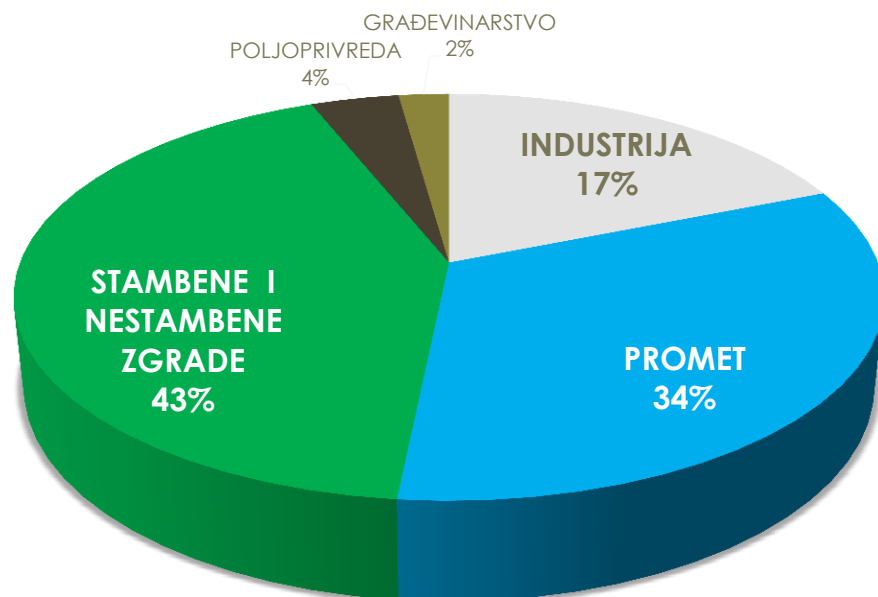
Zagreb, 10. svibanj 2017.

EU ciljevi 2030.

- © U okviru klimatske i energetske politike do 2030. utvrđene su ambiciozne obaveze
- © Smanjenja emisije stakleničkih plinova najmanje 40% (usporedba s 1990.)
- © Povećanje udjela OIE za najmanje 27%
- © Ušteda energije od najmanje 27% (30%)



Cilj: Energetski učinkovito graditeljstvo

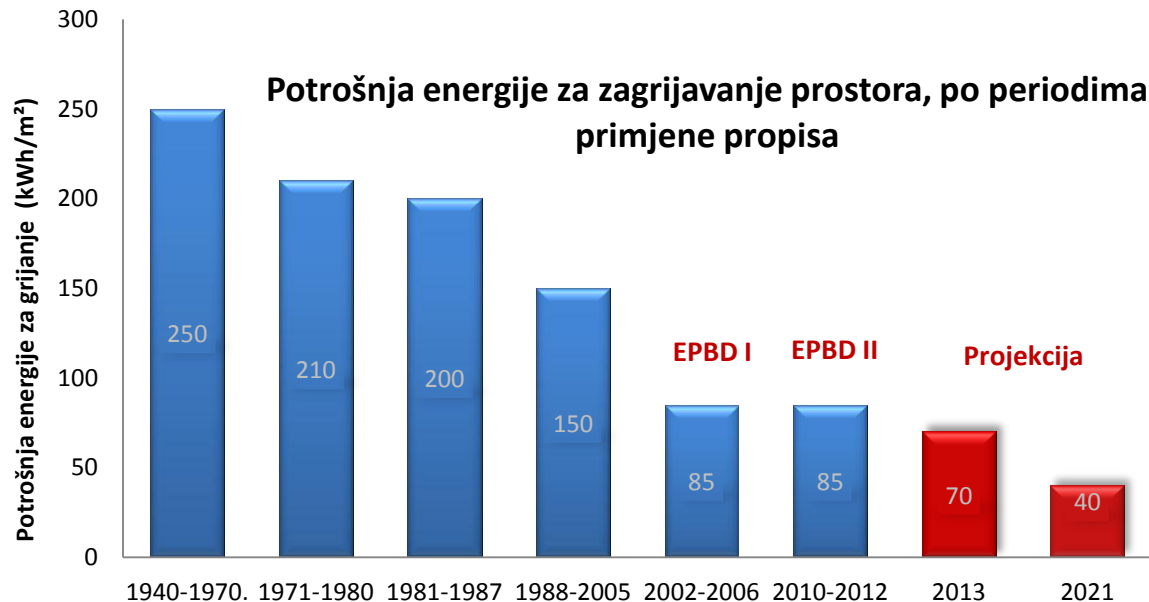


Izvor : EIHP

- ⊙ zgrade su najveći pojedinačni potrošači energije
- ⊙ u EU 75% zgrada je energetski neučinkovito
- ⊙ godišnja obnova na razini DČ u EU je samo 0,4% - 1,2% ukupnog fonda zgrada

- ⊙ građevinska industrija ostvaruje 9% EU BDP-a i osigurava 18 milijuna radnih mjesta
- ⊙ građevinskim aktivnostima na obnovi zgrada ostvaruje se dvostruko veća vrijednost nego kod izgradnje novih zgrada

Sredstvo: Poboljšavanje propisa za građenje



Svako unaprjeđenje propisa iz područja gradnje rezultira smanjenjem potrošnje energije za grijanje:

- smanjenje za prosječno oko 50% u odnosu na period prije implementacije EPBD
- nove uštede koje se planiraju u budućem periodu iznosile bi dodatnih 20% (projekcija)



Zakon o gradnji (NN 153/13)

- © U pravni poredak Republike Hrvatske u cijelosti prenosi Direktivu 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada (EPBD 2010/31/EU)
- © Građevina mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu
- © Jedan od temeljnih zahtjeva za građevinu je **GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE**

Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje moraju biti projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevine također moraju biti energetskej učinkovite, tako da koriste što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.



Zakon o gradnji (NN 153/13)

PROPISUJE :

- Definiciju energetske svojstva zgrade
- Zahtjeve energetske učinkovitosti
- Obavezu izrade Elaborata alternativnih sustava opskrbe energijom
- Redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- Energetski pregled i energetski certifikat zgrade
- Ovlaštenja osoba za energetske certificiranje, energetske preglede zgrade te redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- Provedba programa izobrazbe (Modul 1 i Modul 2)



Zakon o gradnji (NN 153/13)

PROPISUJE :

- Mogućnost obavljanja poslova energetskeg pregleda i energetskeg certificiranja osoba iz država ugovornica Ugovora o Europskom ekonomskom prostoru u Republici Hrvatskoj
- Mogućnost pružanja usluga energetskeg certificiranja i energetskeg pregleda zgrade hrvatskih državljana i pravnih osoba u zemljama ugovornicama Ugovora o Europskom ekonomskom prostoru
- Neovisna kontrola energetskeg certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- Kazne za prekršaje investitora, projektanta, izvođača, vlasnika građevine te osoba ovlaštenih za energetskeg certificiranje



Zakon o gradnji (NN 153/13)

JAVNI SEKTOR:

Članak 25. Zakona – obveza vlasnika zgrade javne namjene

→Vlasnik zgrade javne namjene čija ukupna korisna površina prelazi 250 m² mora izložiti energetska certifikat na vidljivom mjestu u zgradi koje je lako dostupno svim posjetiteljima zgrade

Energetski certifikat nestambene zgrade	Zgrada <input type="checkbox"/> nova/veća rekonstrukcija <input type="checkbox"/> prodaja		
	<input type="checkbox"/> iznajmljivanje/zakup/leasing <input type="checkbox"/> izlaganje		
	Vrsta zgrade		
	Naziv zgrade		
	Adresa		
	Mjesto		
	k.č.		k.o.
	Vlasnik / investitor		
	Godina izgradnje		Izvođač
	prema Direktivi 2010/31/EU		
Q_{H,nd,rel}		%	Izračun
			49
A+		≤ 15	B
A		≤ 25	
B		≤ 50	
C		≤ 100	
D		≤ 150	
E		≤ 200	
F		≤ 250	
G		> 250	
Podaci o zgradi			
A _K [m ²]		V _K [m ³]	f ₀ [m ⁻¹]
Q _{H,nd,rel} [kWh/(m ² a)]		H _{TA,rel} [W/(m ² K)]	
Podaci o osobi koja je izdala energetska certifikat			
Ovlaštena fizička ili pravna osoba			
Imenovana osoba u pravnoj osobi			
Registarski broj ovlaštene osobe			
Oznaka energetska certifikata			
Datum izdavanja / rok važenja			
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe			
Podaci o osobama koja su sudjelovali u izradi energetska certifikata			
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis
Gravevinski			
Strojarski			
Elektrotehnički			



Važeći pravilnici

- ⊙ Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16, 87/16)
- ⊙ Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15, 133/15)
- ⊙ Pravilnik o kontroli energetske certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN 73/15)
- ⊙ Pravilnik o uvjetima i načinu izdavanja potvrde hrvatskim državljanima i pravnim osobama za ostvarivanje prava pružanja usluga regulirane profesije energetske certificiranja i energetske pregleda zgrade u državama ugovornicama Ugovora o Europskom ekonomskom prostoru (NN 47/14)

Ostali akti

- © Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br 128/15)
- © Metodologija za provođenje energetske pregleda građevina
- © Algoritmi za izračun energetske svojstva zgrada
- © Katalog tipskih rješenja za primjenu alternativnih sustava za zgrade površine od 50 do 1000 m²
- © Studija primjenjivosti alternativnih sustava alternativnih sustava





Direktiva o energetskej učinkovitosti (EED)

- © Prenesena u Zakona o energetskej učinkovitosti (NN 127/14)
- © Članak 5 - Zgrade javnih tijela kao uzor

Od 1. 1. 2014. obaveza obnove 3 % ukupne površine pod grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti

cca **33.267 m²**
(10.941 m² - 51.309m²)
0,00489 PJ

2015. godina
0,06136 PJ

Direktiva o energetskej učinkovitosti

Izrada i donošenje dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, javnih i privatnih

- čl. 4. Direktive 2012/27/EU o energetskej učinkovitosti
- čl. 10. Zakona o energetskej učinkovitosti

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske

- 11. lipnja 2014. donijela VRH
- revizija svake 3 godine

Podzakonski akti

- ⊙ Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (NN 11/15)
- ⊙ Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (NN 18/15, 06/16)
- ⊙ Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera OIE- fotonaponskih sustava (NN 56/15)
- ⊙ Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera OIE- solarnih toplinskih sustava (NN 33/15, 56/15, 12/17)
- ⊙ Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera OIE- manjih kotlova i peći na biomasu (NN 39/15, 56/15, 12/17)
- ⊙ Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera OIE- plitkih geotermalnih sustava i dizalica topline (NN 56/15, 12/17)



Nacionalni Programi energetske obnove zgrada u RH

ZEnU
NAPEnU

Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2014.-2015.

Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014.-2020.

Program energetske obnove višestam. zgrada 2014. - 2020.

Program energetske obnove komercijalnih zgrada 2014. -2020.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016.-2020.

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada

2014.

2020.

2050.

Prioriteti nacionalnih programa energetske obnove zgrada

Zgrade izrađene od 1945. do 1987. godine

- Najveći udio u ukupnom stambenom fondu
- Najveća potrošnja En (minimalna ili nikakva toplinska izolacija)

Mjere energetske učinkovitosti usmjerene na:

- Smanjenje toplinskih potreba zgrada
- Poboljšanja učinkovitosti sustava grijanja i PTV
- Zamjena energenata
- Upotreba OIE



Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014. – 2020.

→ 27. ožujka 2014. Vlada RH donijela Program en obnove OK

SUDIONICI:

→ MGIPU, FZOEU, JLP(R)S, građani, stambene štedionice i banke

CILJEVI:

- obnova 2 000 obiteljskih kuća na razini RH godišnje
- trošak provedbe programa 207,5 milijuna kn godišnje, potreban 71 milijun kn godišnje za subvencioniranje
- poticanje investicija ukupnog iznosa 1,5 milijardi kn do kraja 2020. godine
- smanjenje izdataka građana za energiju u iznosu 24 milijuna kn godišnje
- osiguravanje zaposlenja za 700 ljudi godišnje
- razvoj proizvodne industrije (toplinski izolacijski materijali, drvena industrija)
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom
- poboljšano stanje i povećanje tržišne vrijednosti nekretnina
- smanjenje energetske siromaštva i poboljšanje uvjeta stanovanja
- smanjenje emisija CO₂ od oko 14 000 tona godišnje





Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014. – 2020.

CILJEVI:

- obnova 2 000 obiteljskih kuća na razini RH godišnje
- trošak provedbe programa 207,5 milijuna kn godišnje, potreban 71 milijun kn godišnje za subvencioniranje

REZULTATI:

Sufinanciranje projekata energetske obnove OK:

- ✓ Ugovoreno 15 494 projekata - odobreno za sufinanciranje 659.531.073,87 kn
- ✓ **Završeno 12 795 projekata** - isplaćeno 597.763,763,15 kuna

PLANOVI 2017-2018:

- Izmjene i dopune Programa (VRH)
- Izrada poziva za sufinanciranje energetske OK bespovratnim sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj temeljem OPKK 2014-2020



Program energetske obnove višestambenih zgrada 2014. – 2020.

Izvor: web

→ 24. lipnja 2014. Vlada RH donijela Program

→ **SUDIONICI:**

→ MGIPU, FZOEU, upravitelji zgrada,
građani, stambene štedionice i banke

CILJEVI:

→ obnova 500 000 m² na razini RH godišnje

→ trošak provedbe programa 610 milijuna kn godišnje, potreban 261,5 milijun kn godišnje za subvencioniranje



REZULTATI: → poticanje investicija ukupnog iznosa preko 3,7 milijardi kn do 2020. godine

→ smanjenje izdataka građana za energiju u iznosu 38 milijuna kn godišnje

→ osiguravanje zaposlenja za oko 2300 ljudi godišnje

→ povećanje sigurnosti opskrbe energijom

→ razvoj proizvodne industrije (toplinski izolacijski materijali, drvena industrija, itd.)

→ poboljšano stanje i povećanje tržišne vrijednosti nekretnina

→ smanjenje energetske siromaštva, manje režijske troškove, bolju toplinsku ugodnost, manji prodor buke izvana, manje troškove održavanja

→ smanjenje emisija CO₂ preko 62 000 tona godišnje

Rezultati:

→ smanjenje izdataka građana za energiju u iznosu 38 milijuna kn godišnje

→ osiguravanje zaposlenja za oko 2300 ljudi godišnje

→ povećanje sigurnosti opskrbe energijom

→ razvoj proizvodne industrije (toplinski izolacijski materijali, drvena industrija, itd.)

→ poboljšano stanje i povećanje tržišne vrijednosti nekretnina

→ smanjenje energetske siromaštva, manje režijske troškove, bolju toplinsku ugodnost, manji prodor buke izvana, manje troškove održavanja

→ smanjenje emisija CO₂ preko 62 000 tona godišnje

Program energetske obnove višestambenih zgrada 2014. – 2020.

Natječaj 17.10.2016. - 31.01.2017.

- ✓ Postupak dodjele u tijeku
- ✓ Iznimno velik interes – pristiglo 649 prijava
- ✓ Zatražen iznos bespovratnih sredstava 630.000.000 kn
- ✓ Ukupna vrijednost radova energetske obnove više od 1 milijarde kuna
- ✓ Stambena površina više od 1,4 milijuna m²
- ✓ Broj kućanstva: 16 513
- ✓ Prosječna ušteda: 66, 8%
- ✓ Očekivano smanjenje emisija CO₂: 20 500 tona

PLANOVI 2017 -2018:

- Izmjene i dopune Programa energetske obnove VZ 2014-2020 (VRH)
- Donijeti odluke o financiranju za višestambene zgrade, zaključiti ugovore o dodjeli bespovratnih sredstava

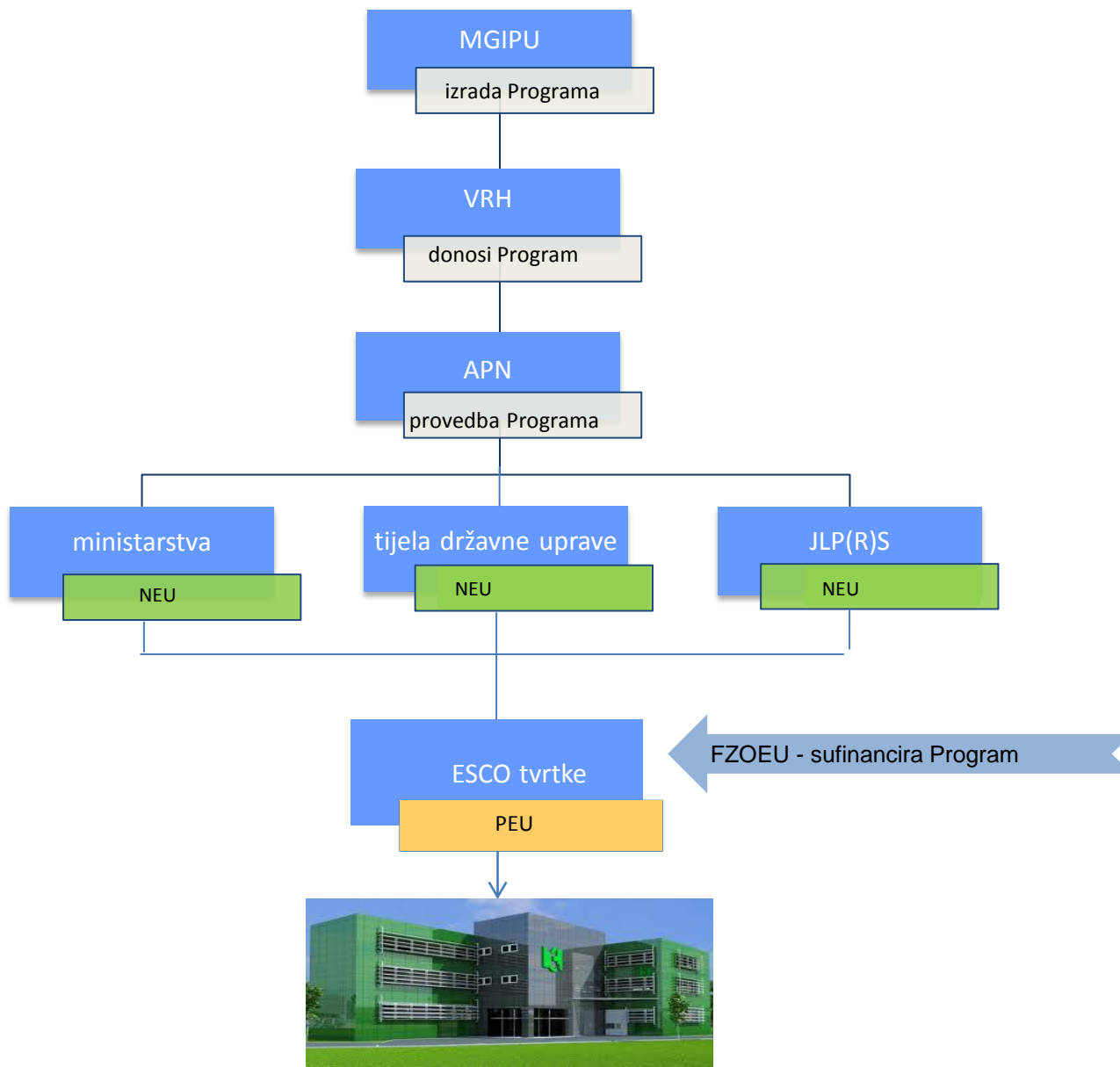


Izvor: web

Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2014. –2015.

- 31. listopada 2013. Vlada RH usvojila Program
- Bez dodatnog trošenja proračunskih sredstava države cjelovito obnoviti zgrade javnog sektora
- Ispuniti zahtjeve iz Direktivi 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. vezan na obnovu zgrada centralne vlasti
- Ugovoriti i realizirati cjelovitu obnovu 200 zgrada javnog sektora, korisne površine oko 420 000 m²
- Smanjiti potrošnju energije u obnovljenim zgradama za 30 - 60% odnosno za oko 150 kwh/m² godišnje
- Smanjiti emisiju CO₂ za približno 20 500 t godišnje
- Pokrenuti investicije u iznosu od približno 400 milijuna kn
- Potaknuti razvoj domaćeg ESCO tržišta, nastanak i tržišno jačanje novih tvrtki specijaliziranih za pružanje energetske usluga
- Osigurati dovesti do povećanja standarda korištenja javnih zgrada stvaranjem ugodnijeg i zdravijeg okruženja za građane







Završene obnove

- Klinički bolnički centar Split - lokalitet Križine
- Zgrada Dječjeg vrtića „Girice“ Cres
- Opća bolnica Karlovac

Σ 12 zgrada
68 500 m²
Ušteda/g 15 072 949 kWh
11 226 317 kn





Obnove u tijeku

- skup zgrada Kaznionica Lepoglava
- skup zgrada Sveučilište Sjever, Varaždin
- skup Zgrada zatvorske bolnice u Zagrebu
- zgrada Državnog zavoda za mjeriteljstvo
- KBC Split, Firule

Σ 23 zgrade
83 029 m²
Ušteda/g 21 523 746 kWh
12 882 687 kn





Obnove u tijeku

- skup zgrada Kaznionica Lepoglava
- skup zgrada Sveučilište Sjever, Varaždin
- skup Zgrada zatvorske bolnice u Zagrebu
- zgrada Državnog zavoda za mjeriteljstvo
- KBC Split, Firule

Σ 23 zgrade
83 029 m²
Ušteda/g 21 523 746 kWh
12 882 687 kn

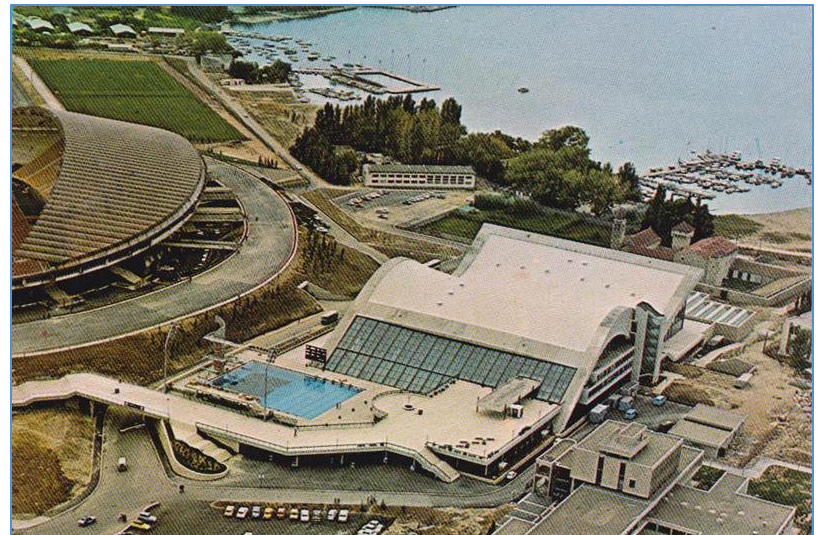




Ugovoreno

- Opća bolnica Varaždin
- Klinika za infektivne bolesti Dr. Fran Mihaljević, Zagreb
- Sportski centar bazeni Poljud
- Policijska akademija
- KB Merkur
- Opća bolnica Šibenik

Σ 46 zgrade
108 491 m²
Ušteda/g 28 759 881 kWh
17 771 727 kn





Program energetske obnove komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje 2014. - 2020.

- 31. srpnja 2014. Vlada RH usvojila Program
- Procijenjena površina fonda komercijalnih zgrada **36, 5 milijuna m²**
- Godišnje potrebe toplinske energije **do 326 kwh/m²**
- Procjena potrošnja finalne energije **12 000 GW**
- Procijenjeni potencijal energetske ušteda kroz energetske obnove: **743,4 GW do 2020.**
Površina zgrada za obnovu: **3,2 milijuna m² do 2020. godine**
- Mjere en. učinkovitosti za postizanje energetske razreda A+, A, B / nZEB standarda:
 - ✓ **Zaprimljeno 170 zahtjeva - odobreno 80 - osigurano 46 milijuna kuna**
 - obnova vanjske ovojnice
 - ✓ **Završeno 72 projekta - isplaćeno 27.149.378,20 kuna**
 - centralizacija i modernizacija sustava grijanja uz primjenu OIE
 - centralizacija i modernizacija sustava hlađenja i ventilacije uz primjenu OIE
 - centralizacija i modernizacija sustava PTV-e uz primjenu OIE
 - modernizacija sustava rasvjete
 - mjere smanjenje potrošnje vode
 - ugradnja centralnog nadzornog i upravljačkog sustava
 - ugradnja fotonaponskih modula na krovne površine
- Procijenjeni investicijski troškovi: **3,2 milijarde kn do 2020. godine**
- Financijske uštede kroz energetske obnove: **436 000 000 kn u 2020. godini**
- Smanjenje emisija CO₂: **703,3 kt do 2020. godine**
- Procjena povećanje zaposlenosti: **11 004 novih radnih mjesta u 2020. godini**



Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016. –2020.

- cjelovita energetska obnova zgrada javnog sektora u kojima se obavljaju društvene djelatnosti odgoja, obrazovanja, prosvjete, znanosti, kulture, sporta, zdravstva i socijalne skrbi
- energetsom obnovom želi se postići smanjenje potrošnje energije do 70%
- godišnje uštede energije oko 50 GWh
- Program se sufinancira sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj temeljem Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. osigurano 211,8 milijuna eura (1, 58 milijardi kn)
- provedbom Programa država potiče investicije koje imaju pozitivan učinak na državni proračun
- primjenom ESCO modela maksimalizira ulaganje privatnog kapitala na javnim zgradama, doprinosi rastu aktivnosti građevinskog sektora te potiče povećanje zapošljavanja u obrtnom i građevinskom sektoru, inženjerskim djelatnostima i proizvodnji građevinskih proizvoda

Hvala na pozornosti!



Izvor: web

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja

www.mgipu.hr

energetska.ucinkovitost@mgipu.hr

Irena Križ Šelendić, dipl.ing.grad.

Načelnica Sektora za energetska učinkovitost u zgradarstvu

irena.kriz.selentic@mgipu.hr