



## foster REG

Jačanje kapaciteta upravnih tijela za planiranje, financiranje i upravljanje integriranom urbanom obnovom za održivo korištenje energije

# Nacionalni programi obnove zgrada i obaveze RH vezane na energetska učinkovitost u zgradarstvu

Irena Križ Šelendić, dipl.ing.građ.

Osijek, 3. ožujak 2017.



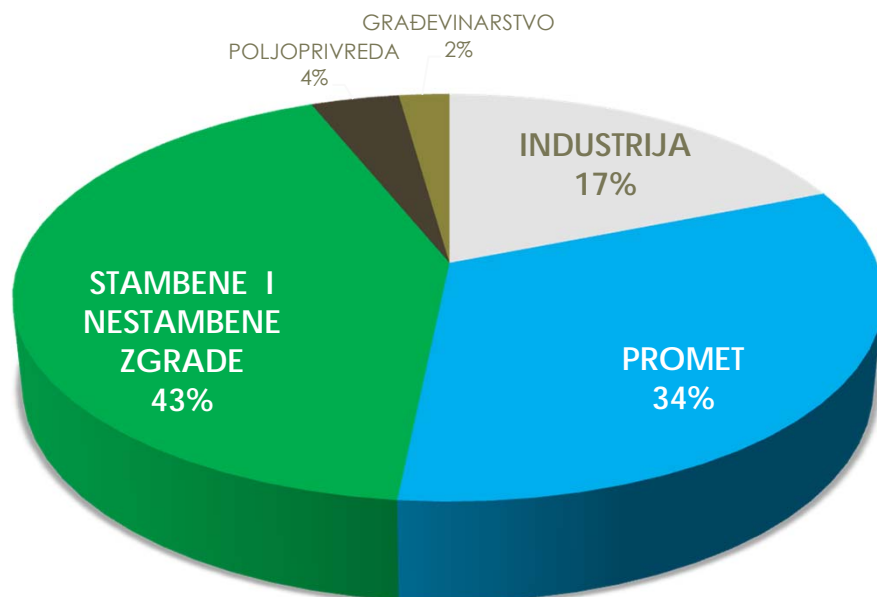
## EU ciljevi 2030.

- © 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



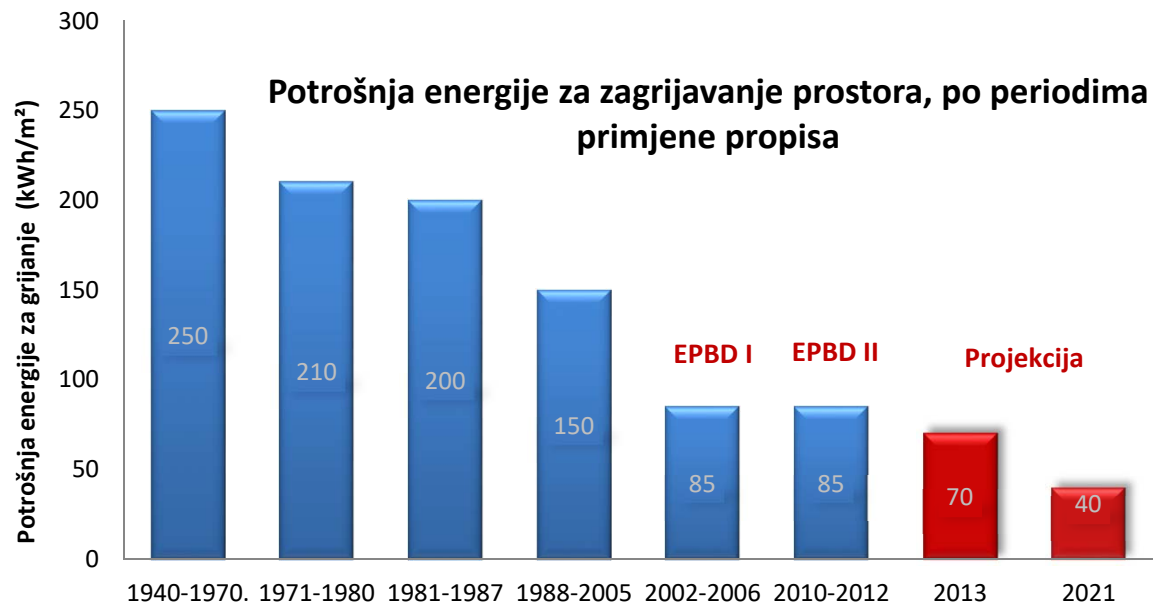
Izvor : EIHP

- ⊙ 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, projektanata, 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 m<sup>2</sup> mora izložiti energetska certifikat na vidljivom mjestu u zgradi koje je lako dostupno svim posjetiteljima 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  |                             |   |                                    |                                  |
| <b>Energetski certifikat<br/>nestambene zgrade</b>                    | <b>Q<sub>H,nd,rel</sub></b> | <b>%</b>  | <b>Izračun</b>                     |                                  |
|   |                             |   | <b>49</b>                          |                                  |
|   | <b>A+</b>                   | ≤ 15  | <b>B</b>                           |                                  |
|   | <b>A</b>                    | ≤ 25  |                                    |                                  |
|   | <b>B</b>                    | ≤ 50  |                                    |                                  |
|   | <b>C</b>                    | ≤ 100   |                                    |                                  |
|   | <b>D</b>                    | ≤ 150   |                                    |                                  |
|   | <b>E</b>                    | ≤ 200   |                                    |                                  |
|   | <b>F</b>                    | ≤ 250   |                                    |                                  |
|   | <b>G</b>                    | > 250   |                                    |                                  |
| <b>Podaci o zgradi</b>  |                             |   |                                    |                                  |
| A <sub>K</sub> [m <sup>2</sup> ]                                      |                             | V <sub>0</sub> [m <sup>3</sup> ]                      |                                    | q <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ] |
| Q <sub>H,nd,rel</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]                        |                             | H <sub>trag</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]              |                                    |                                  |
| <b>Podaci o osobi koja je izdala energetska certifikat</b>            |                             |   |                                    |                                  |
| Ovlaštena fizička ili pravna osoba                                    |                             |   |                                    |                                  |
| Imenovana osoba u pravnoj osobi                                       |                             |   |                                    |                                  |
| Registarski broj ovlaštene osobe                                      |                             |   |                                    |                                  |
| Oznaka energetskog certifikata  |                             |   |                                    |                                  |
| Datum izdavanja / rok važenja   |                             |   |                                    |                                  |
| Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe                          |                             |   |                                    |                                  |
| Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata |                             |   |                                    |                                  |
| Dio zgrade  | Ovlaštena osoba             | Registarski broj                                      | Potpis                             |                                  |
| Gradevinski   |                             |   |                                    |                                  |
| Strojarski  |                             |   |                                    |                                  |
| Elektrotehnički   |                             |   |                                    |                                  |





## Važeći pravilnici

- ⊙ Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16, 87/16)
- ⊙ Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetske 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 m<sup>2</sup>
- © 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 poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti

cca **33.267 m<sup>2</sup>**  
(10.941 m<sup>2</sup> - 51.309m<sup>2</sup>)

**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

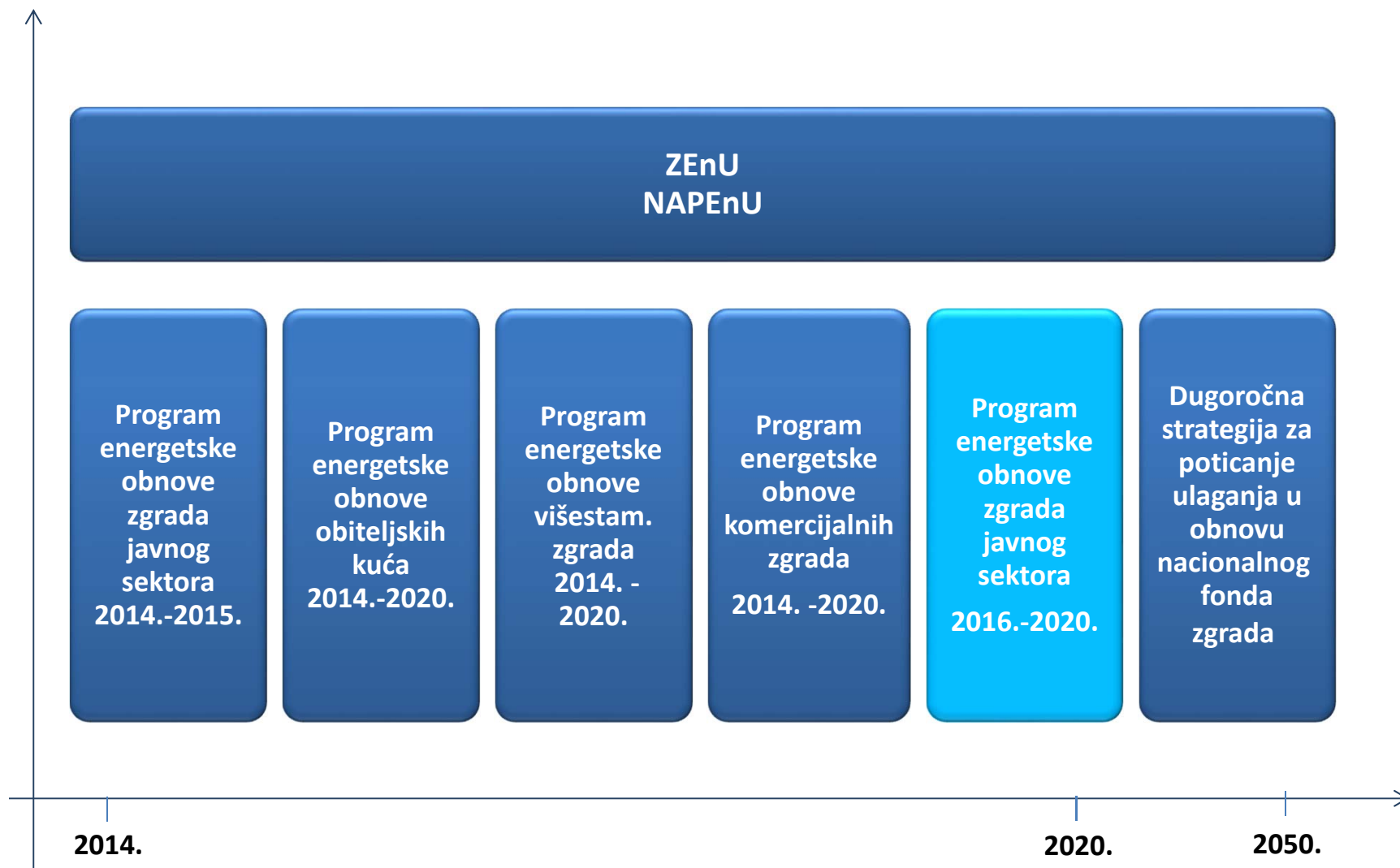


## Podzakonski akti

- ⊙ 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





## 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:

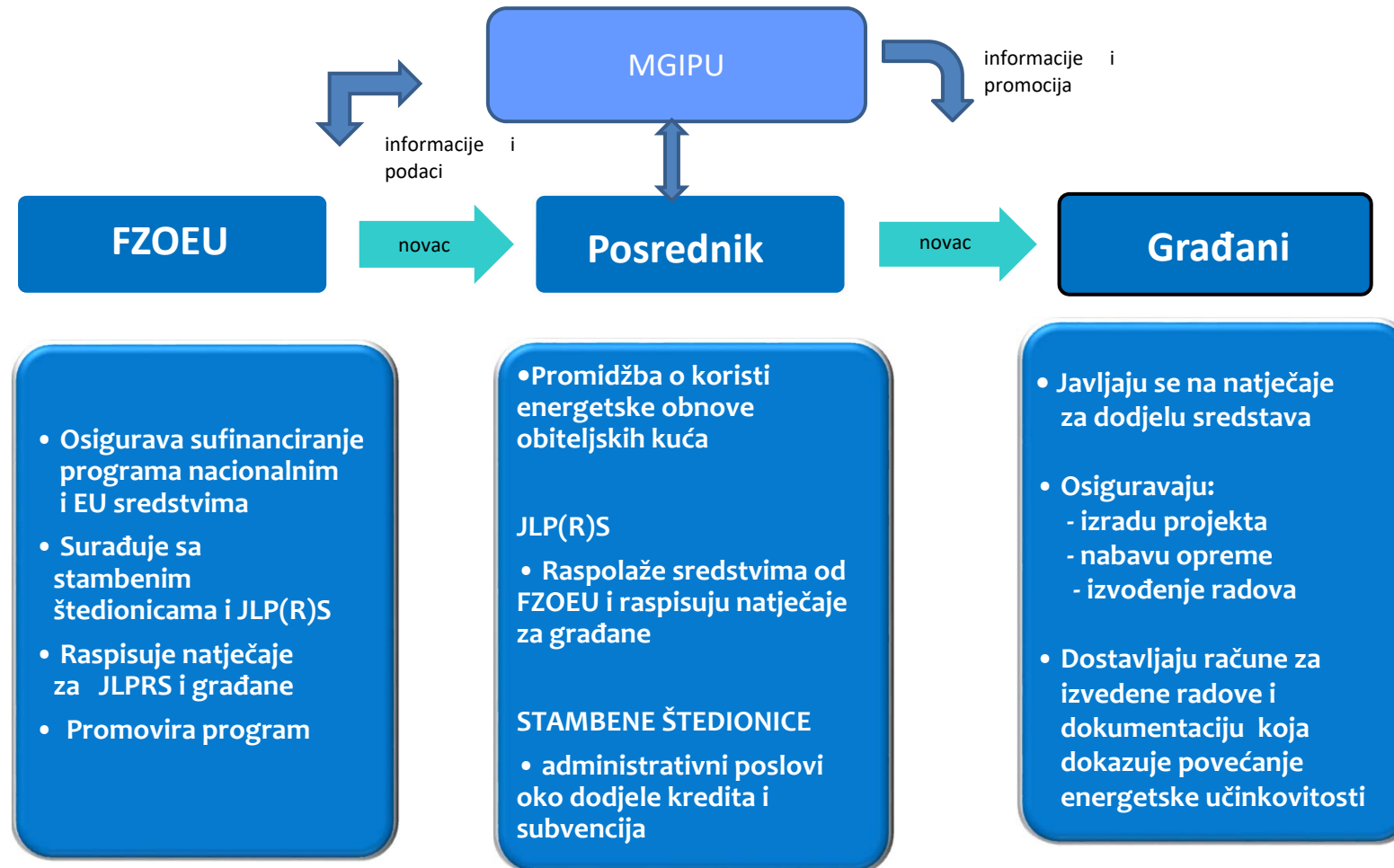
- obnova 2 000 obiteljskih kuća na razini RH godišnje
- trošak provedbe programa 207,5 milijuna kn godišnje, potreban 71 milijun kn godišnje za subvencioniranje
- poticanje investicija ukupnog iznosa 1,5 milijardi kn do kraja 2020. godine
- smanjenje izdataka građana za energiju u iznosu 24 milijuna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







## Shema provedbe energetske obnove obiteljskih kuća 2014 -2015





## Program energetske obnove višestambenih zgrada 2014. – 2020.

- 24. lipnja 2014. Vlada RH donijela Program
- **SUDIONICI:**
- MGIPU, FZOEU, upravitelji zgrada, građani, stambene štedionice i banke

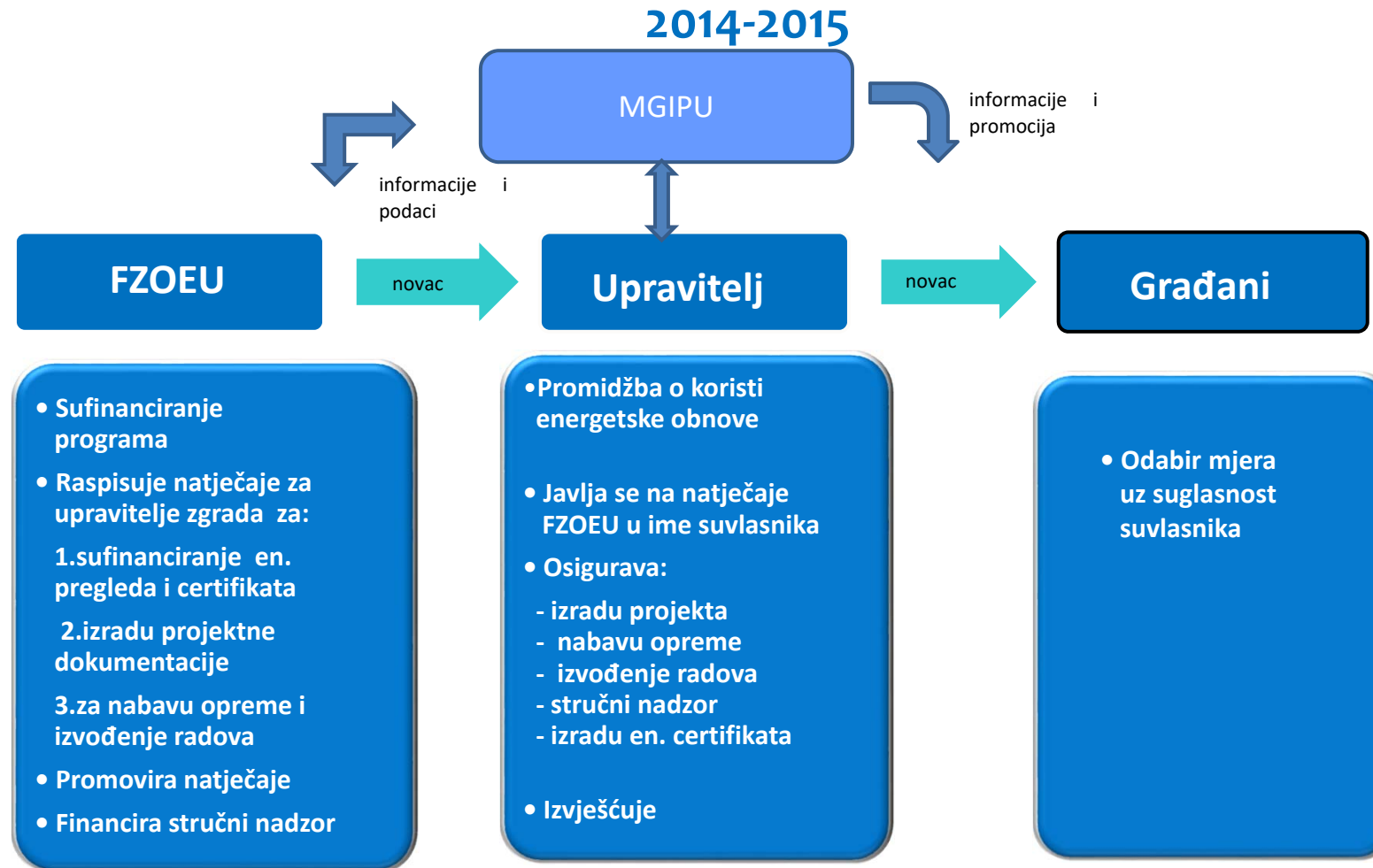
### **CILJEVI:**

- obnova 500 000 m<sup>2</sup> na razini RH godišnje
- trošak provedbe programa 610 milijuna kn godišnje, potreban 261,5 milijun kn godišnje za subvencioniranje
- 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 CO<sub>2</sub> preko 62 000 tona godišnje





## Shema provedbe energetske obnove višestambenih zgrada

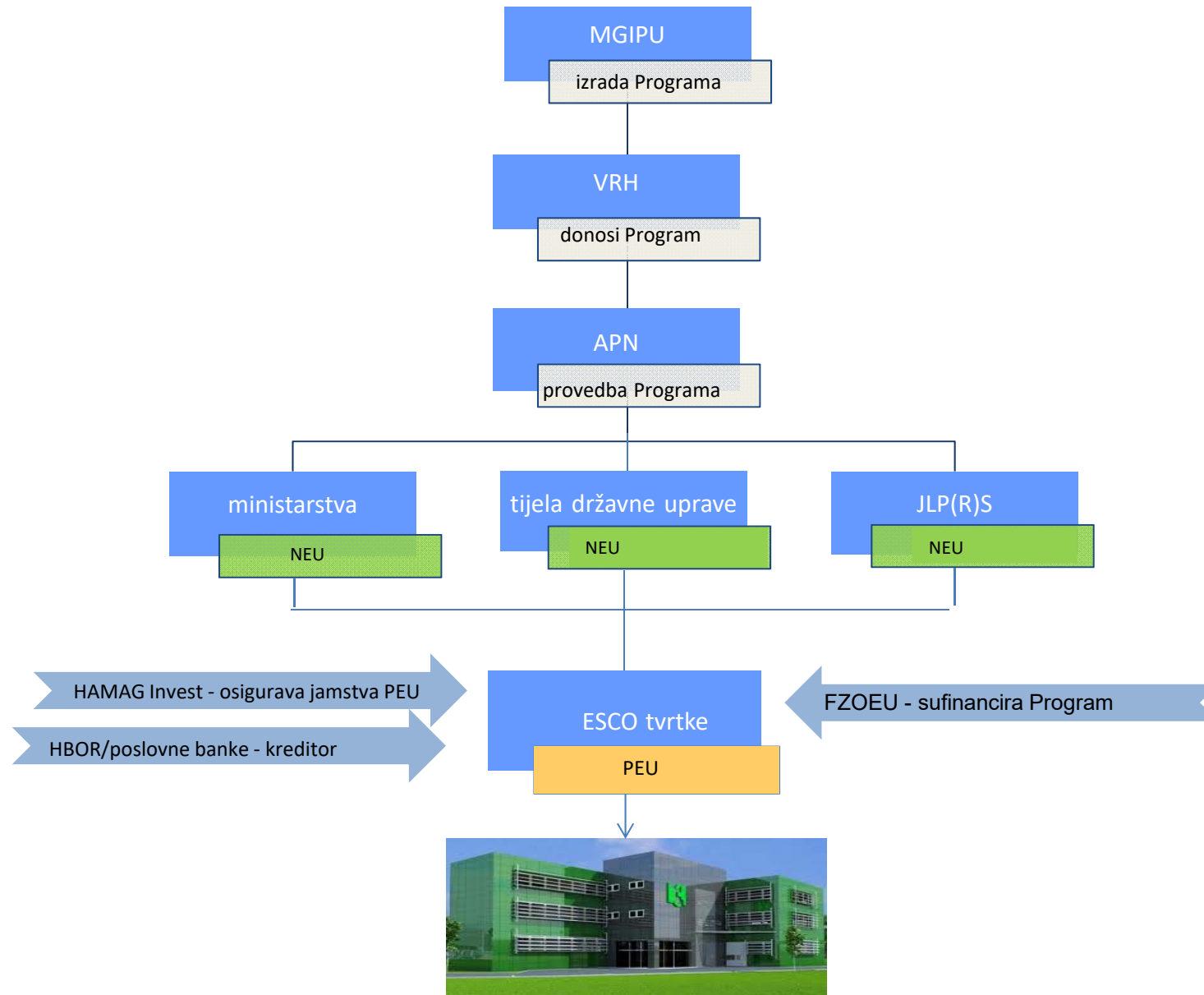




## Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2014. –2015.

- 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 m<sup>2</sup>
- Smanjiti potrošnju energije u obnovljenim zgradama za 30 - 60% odnosno za oko 150 kwh/m<sup>2</sup> godišnje
- Smanjiti emisiju CO<sub>2</sub> 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 okružja za građane





Izvor: web



## 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 m<sup>2</sup>**
- Godišnje potrebe toplinske energije **do 326 kwh/m<sup>2</sup>**
- Procjena potrošnja finalne energije **12 000 GW**
- Procijenjeni potencijal energetske uštede kroz energetske obnove: **743,4 GW do 2020.**  
Površina zgrada za obnovu: **3,2 milijuna m<sup>2</sup> do 2020. godine**
- Mjere en. učinkovitosti za postizanje **energetskog razreda A+, A, B / nZEB standarda:**
  - obnova vanjske ovojnice
  - 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 smanjenja 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 CO<sub>2</sub>: **703,3 kt do 2020. godine**
- Procjena povećanje zaposlenosti: **11 004 novih radnih mjesta u 2020. godini**



## Rezultati – nacionalno sufinanciranje 2014 - 2015

### Sufinanciranje projekata energetske obnove VZ

- ⊙ Odobreno 2 355 zahtjeva - više od 279 milijuna kuna
- ⊙ Ugovorena su 2 324 projekta
- ⊙ **Završeno preko 2000 projekata**, za što je isplaćeno oko 154 milijuna kuna

### 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

### Komercijalne zgrade:

- ⊙ Zaprimljeno 170 zahtjeva - odobreno 80 - osigurano 46 milijuna kuna
- ⊙ **Završeno 72 projekta** - isplaćeno 27.149.378,20 kuna

### Zgrade javnog sektora:

- ⊙ Objavljeno **57 javnih natječaja** za pružanje energetske usluge
- ⊙ Potpisano je **12 ugovora** o energetske učinku za **55 zgrada**
- ⊙ Procijenjena vrijednost nabave sa PDV-om oko 700 milijuna kuna





| Prioritetna os 4: Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije   |   | Ukupna alokacija za<br>Prioritetnu os 4:<br>531.810.805 € |
|---|---|---|
| Investicijski prioritet 4b<br>Promicanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u poduzećima   | Specifični cilj 4b1<br>Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE proizvodnim/<br>prerađivačkim industrijama       | 60.000.000 €  |
|   | Specifični cilj 4b2<br>Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u privatnom uslužnom sektoru (turizam, trgovina) | 40.000.000 €  |
| Investicijski prioritet 4c<br>Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenje OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru | Specifični cilj 4c1<br>Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora   | 211.810.805 €   |
|   | Specifični cilj 4c2<br>Smanjenje potrošnje energije u stambenim zgradama (u višestambenim zgradama i obiteljskim kućama)    | 100.000.000 €   |
|   | Specifični cilj 4c3<br>Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva   | 80.000.000 €  |
|   | Specifični cilj 4c4<br>Povećanje učinkovitosti javne rasvjete   | 20.000.000 €  |
| Investicijski prioritet 4d<br>Razvoj i provedba pametnih sustava distribucije koji djeluju pri niskim i srednjim razinama napona  | Specifični cilj 4d1<br>Uvođenje pametnih mreža na pilot područjima  | 20.000.000 €  |





## 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
- 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





## Eu sufinanciranje projekata energetske obnove VZ - rezultati

- © **Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja** 17.10.2016. godine objavilo **Poziv na dostavu projektnih prijedloga**, otvoren 90 dana → planirani raspoloživi iznos bespovratnih sredstava **152 milijuna kuna**
- © zaprimljeno **649** projektnih prijedloga
- © Izdano je **609** *Izjava o spremnosti projektnih prijedloga*
- © Ukupna vrijednost radova energetske obnove (projekti koji su dobili Izjavu od Fonda): **više od 1 milijardu kuna**
- © Bespovratna sredstva: **630 milijuna kuna**
- © **KORIST**: **16.513 kućanstava**, prosječna starost zgrade oko 51 godina, prosječna ušteda  $Q_{h,nd}$  = **66,8%**, smanjenje CO<sub>2</sub> **20.500 t**



## Planovi za EU financiranje - ERDF

- © Dopršiti poziv za En **obnovu odgojno-obrazovnih zgrada**  
vrijednost 150 mil kn
- © Pripremiti Poziv za energetska obnovu **obiteljskih kuća**  
vrijednost 225 mil kn
- © Priprema novog poziva prema Programu energetske obnove **zgrada javnog sektora** za period 2016.-2020. - vrijednost 1.58 milijardi kn
- © Izrada Program poticanja gradnje novih i obnavljanje postojećih zgrada do standarda gotovo nulte energije
- © Razvoj aplikacije e-energetsko certificiranje kao podmodula ISPU (projekt *e-gradani*) kojim se građanima omogućuje uvid u podatke o energetskom certificiranju zgrada i za to ovlaštenih osoba na području RH



# Hvala na pozornosti!



Izvor: web

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja

[www.mgipu.hr](http://www.mgipu.hr)

[energetska.ucinkovitost@mgipu.hr](mailto:energetska.ucinkovitost@mgipu.hr)

Irena Križ Šelendić, dipl.ing.građ.

Načelnica Sektora za energetska učinkovitost u zgradarstvu

[irena.kriz.selentic@mgipu.hr](mailto:irena.kriz.selentic@mgipu.hr)