



# Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine

Irena Križ Šelendić, dipl.ing.građ.  
Načelnica Sektora za energetska  
učinkovitost u zgradarstvu



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo prostornoga  
uređenja, graditeljstva i  
državne imovine



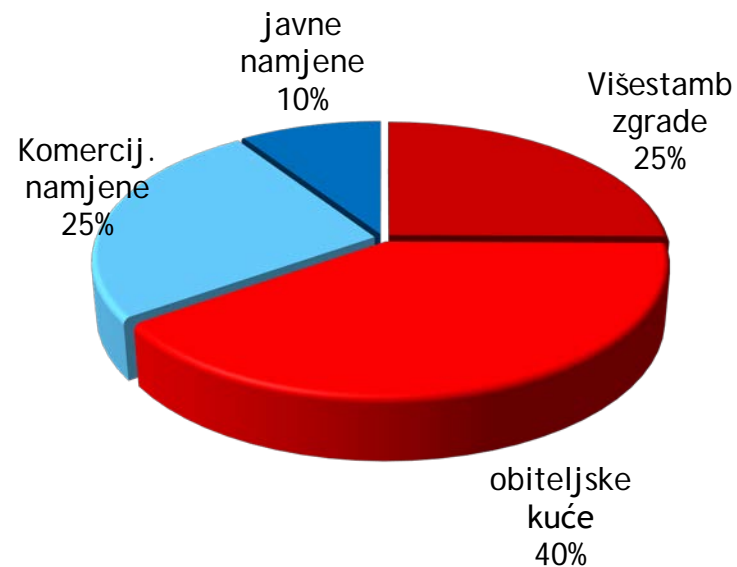
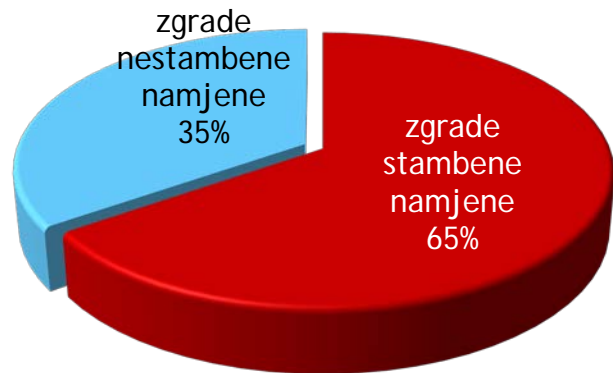
## Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine

- Donijela Vlade RH 14. prosinca 2020. godine
  - Odluka o donošenju objavljena u NN 140/2020, strategija je dostupna na službenoj web stranici MPU GDI
  - Sukladno čl. 47.a Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
  - Preuzete su obveze iz članka 2.a Direktive (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti
  - Donosi se svakih 10 godina, ažurira se po potrebi svakih 5 godina
- 
- ✓ Postavlja dugoročne ciljeve za obnovu nacionalnog fonda zgrada i daje procjenu potrebnih ulaganja.
  - ✓ Donosi se sa svrhom podupiranja obnove nacionalnog fonda stambenih i nestambenih zgrada, javnih i privatnih, te transformacije postojećeg fonda zgrada u energetske visokoučinkovite i dekarbonizirane fondove zgrada do 2050. godine

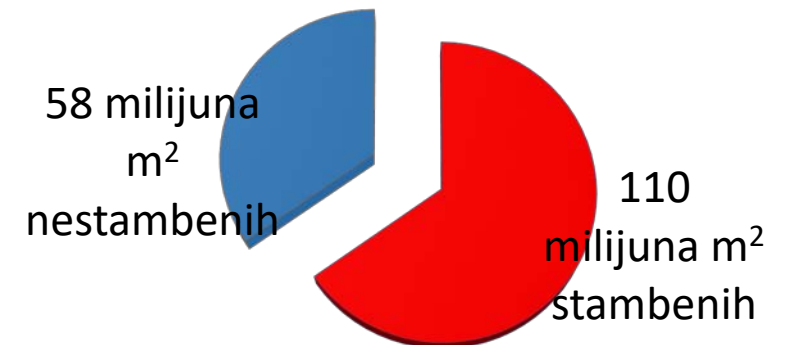


## Fond zgrada RH

- ukupno **237.315.397 m<sup>2</sup>**
- stambenih **178.592.460 m<sup>2</sup>** i nestambenih **58.722.937 m<sup>2</sup>**



Do 2050. potrebno obnoviti  
ukupno 168.866.902 m<sup>2</sup>





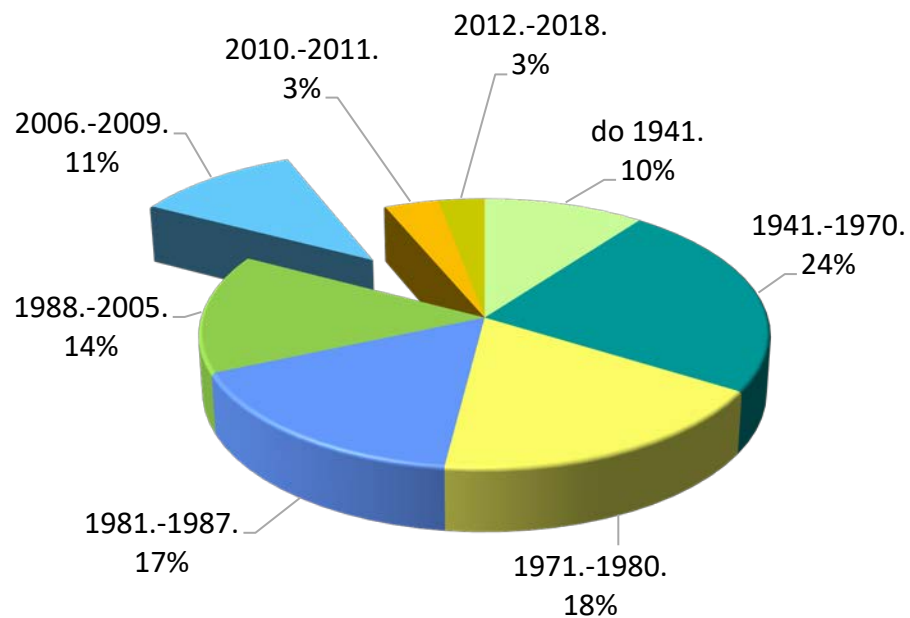
- Vrlo visoka stopa demolacije u RH
- **Polazna točka za obnovu** je površina stalno nastanjenih stambenih zgrada u 2020. umanjena za površinu novoizgrađenih i obnovljenih zgrada od 2011. do 2020. te iznosi:
  - ✓ **stambenih 110.143.965 m<sup>2</sup>** (korisna površina)
    - ✓ 42.395.923. m<sup>2</sup> višestambene zgrade
    - ✓ 67.748.042 m<sup>2</sup> na obiteljske kuće
- Kod nestambenih zgrada ukupna korisna površina u 2020. iznosi :
  - ✓ **nestambenih 58.722.937 m<sup>2</sup>**
    - ✓ 42.623.409 m<sup>2</sup> komercijalne
    - ✓ 15.829.368 m<sup>2</sup> javne zgrade

**Demolacija** – dio fonda koji izlazi iz upotrebe:

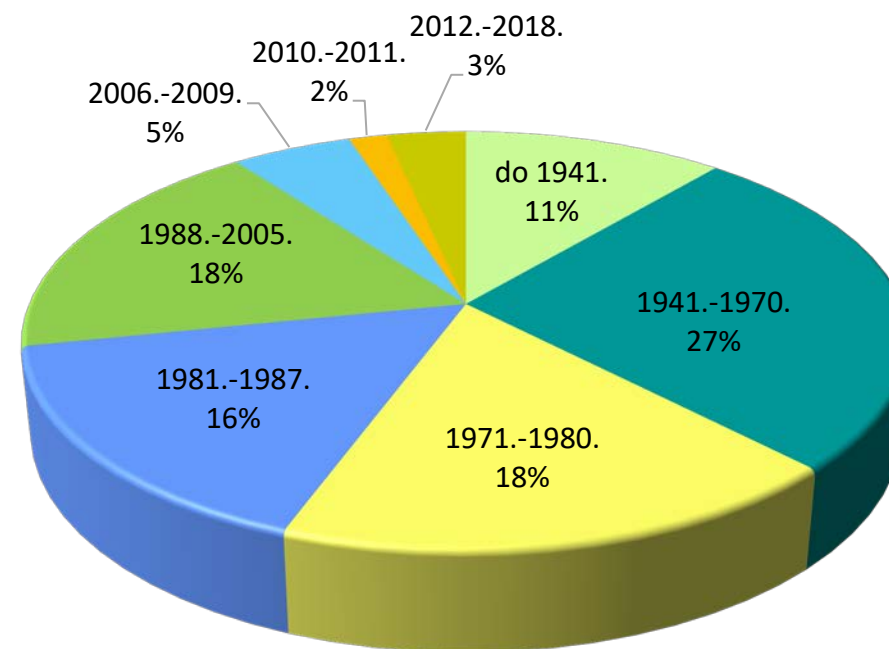
- Rušenjem
- Trajnim, privremenim ili neregistriranim napuštanjem zgrada koje su formalno u funkciji
- Uklanjanjem i zamjena novim zgradama na istom ili drugom mjestu



## Pregled nacionalnog fonda zgrada prema razdoblju gradnje u RH



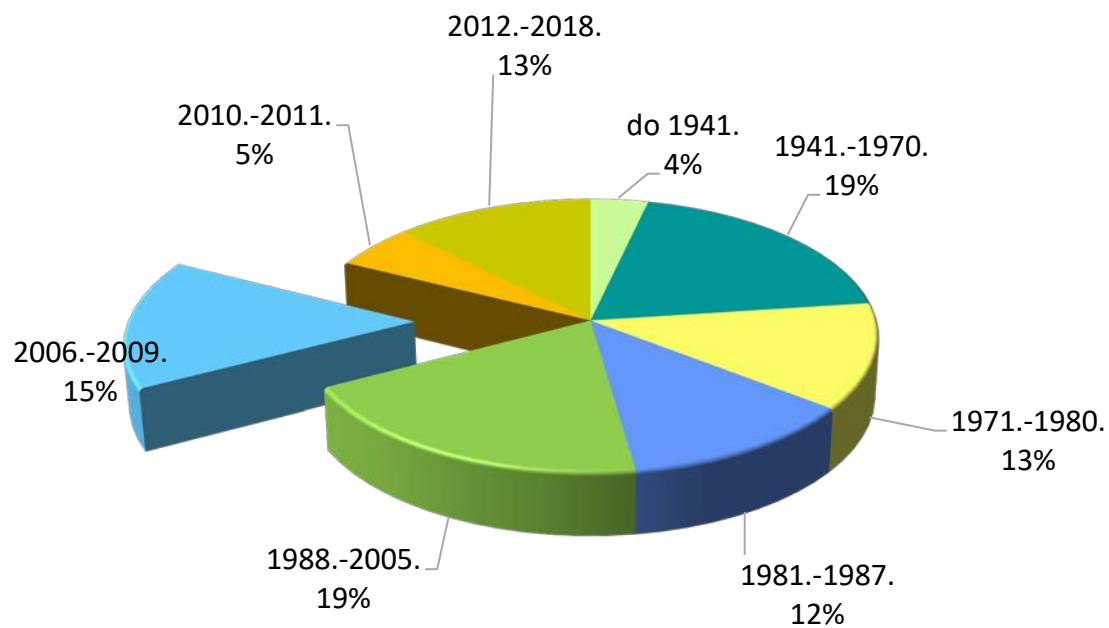
Višestambene zgrade



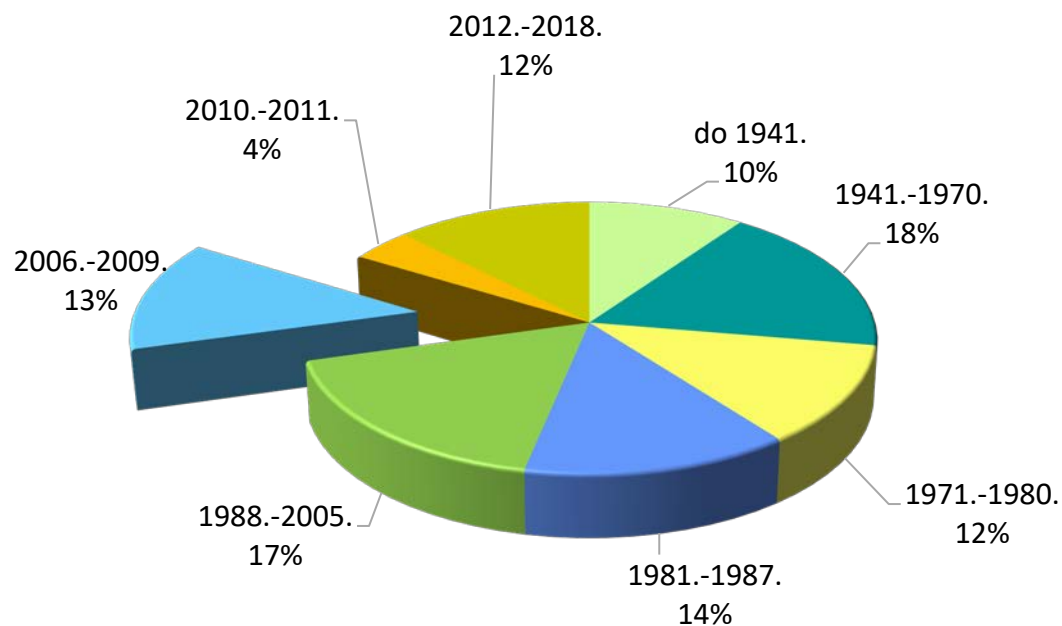
Obiteljske kuće



## Pregled nacionalnog fonda zgrada prema razdoblju gradnje u RH



Komercijalne zgrade

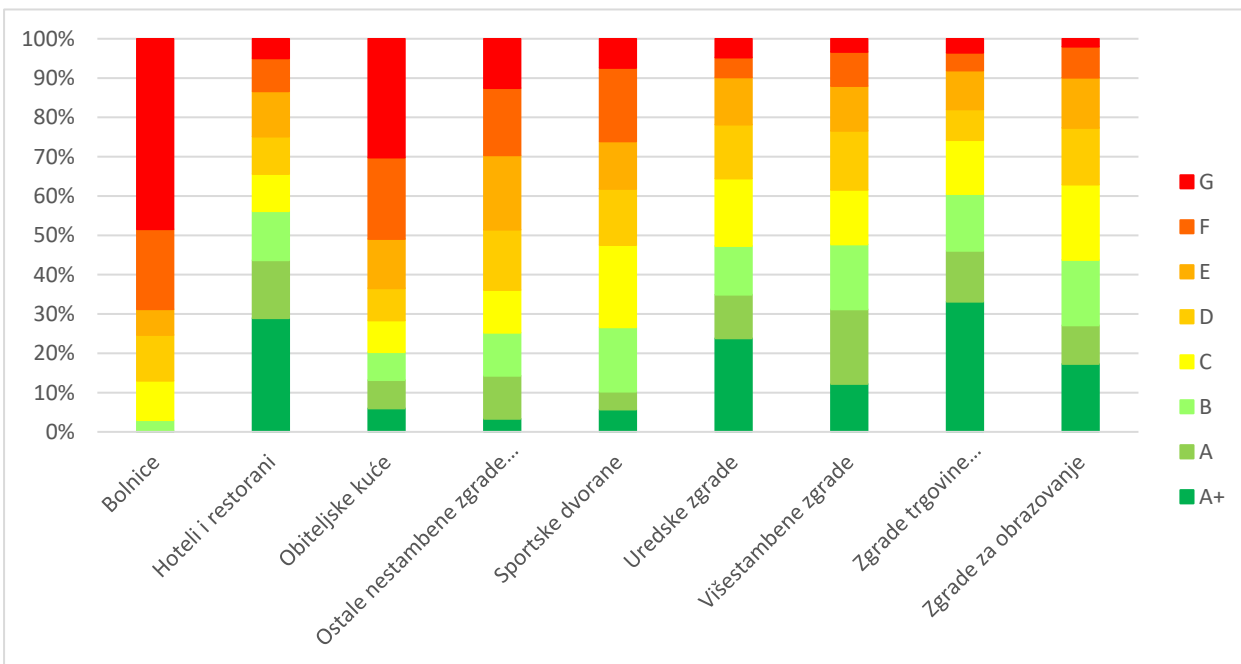


Javne zgrade

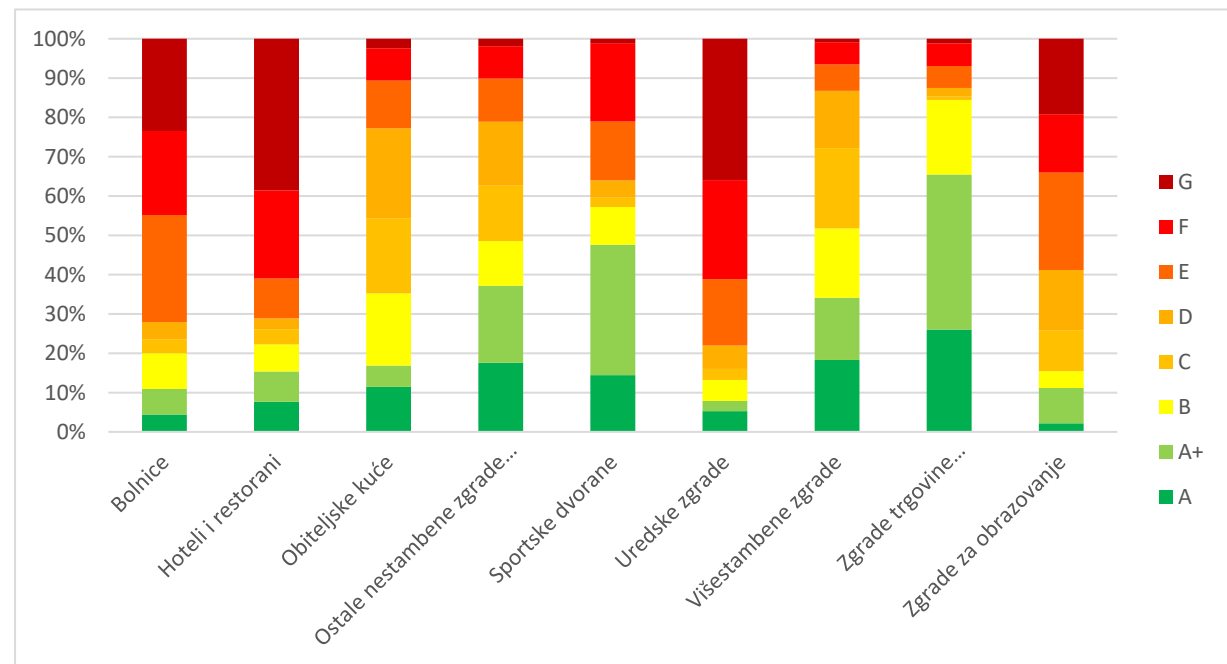


## Energetski razredi zgrada

Distribucija energetskih razreda po  $Q_{H,nd}$  po vrstama zgrada



Distribucija energetskih razreda po  $E_{prim}$  po vrstama zgrada





## Obnova zgrada

- **Implementacija pojedinačnih mjera energetske obnove** u cilju ostvarivanja postupne dubinske obnove
- **Integralna energetska obnova** koja obuhvaća kombinaciju više mjera energetske obnove i obavezno uključuje mjere na ovojnici zgrade
- **Dubinska obnova** koja obuhvaća mjere energetske učinkovitosti na ovojnicama i tehničkim sustavima te rezultira smanjenjem potrošnje energije za grijanje ( $Q_{H,nd}$ ) i primarne energije ( $E_{prim}$ ) na godišnjoj razini [ $kWh/(m^2 \cdot a)$ ] od najmanje 50 % u odnosu na potrošnju energije prije obnove
- **Sveobuhvatna obnova** koja obuhvaća optimalne mjere poboljšanja postojećeg stanja zgrade te osim mjera energetske obnove zgrade uključuje i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mjere za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade - posebice radi smanjenja rizika povezanih s djelovanjem potresa. Sveobuhvatna obnova zgrade može uključivati i druge mjere kojima se poboljšavaju temeljni zahtjevi za građevinu.

### Razine obnove - modeli obnove:

- **Implementacija pojedinačnih mjera energetske obnove**
- **Integralna energetska obnova**
- **Dubinska obnova**
- **Sveobuhvatna obnova**





## Ključni elementi programa obnove zgrada

- **Tehničke mogućnosti za energetska obnovu** prioritetno se oslanjaju na  **smanjenje energetske potrebe**  kroz  **obnovu vanjske ovojnice zgrade** , uključuje i  **tehničke sustave u zgradama**  te sustave  **OIE**
- U slučaju zgrada koje se podvrgavaju značajnoj obnovi poticati će se  **visokoučinkoviti alternativni sustavi**  te će se posebna pažnja posvetiti osiguranju  **zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštiti od požara i rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnosti**
- Dosadašnja stopa energetske obnove zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine iznosi 0,7% odnosno 1,35 milijuna m<sup>2</sup> godišnje
- Stopa obnove povećava se postupno  **od 1% podne površine 2021. do 3% do 2030.**  (što je u skladu sa predloženom stopom obnove u Renovation Wave inicijativi Europske komisije)
- Ciljana je stopa je  **1% 2021. i 2022., 1,5 % 2023. i 2024., 2,0 % 2025. i 2026., 2,5 % 2027. i 2028. te 3 % 2029. i 2030.,**
- Od 2031. do 2040. 3,5% godišnje
- Od 2041. do 2050. godine. 4% godišnje



# Ključni elementi programa obnove zgrada

## Seizmička obnova zgrada – dio SVEOBUH VATNE obnove zgrada

- U pogledu zadovoljavanja mehaničke otpornosti i stabilnost zgrada, oko 30% ukupnog fonda zgrada otpada na zgrade građene prije 1963. godine ( do tada proračun otpornosti zgrada pri projektiranju nije uključivao preuzimanje horizontalnih opterećenja)
- Od 1964. RH ima znatno povećane zahtjeve za konstrukciju zgrada, a od 2008. u primjeni je europska regulativa kojom se dodatno povećava sigurnost zgrada u slučaju potresa.
- Dio zgrada koje treba sveobuhvatno obnoviti su oštećene u potresu, dio zgrada je potrebno obnavljati prevenirajući veća oštećenja tih zgrada u narednom razdoblju
- Pretpostavljeni jedinični trošak energetske obnove za stambeni sektor je  $1.500 \text{ kn/m}^2$ , uključivanjem troškova seizmičke sanacije jedinični trošak obnove raste do  $3.500 \text{ kn/m}^2$
- Pretpostavljeni jedinični trošak energetske obnove javnih zgrada je  $2.500 \text{ kn/m}^2$ , uključivanjem troškova seizmičke sanacije jedinični trošak obnove raste do  $4.500 \text{ kn/m}^2$
- Vrijednosti investicija za sveobuhvatnu obnovu zgrada već oštećenih u potresu dosežu i znatno više iznose, čak do  $6.900 \text{ kn/m}^2$



# Ključni elementi programa obnove zgrada

- **Energetska učinkovitost većih prostornih cjelina – gradskih četvrti , susjedstava ili naselja**  
nZEN – teret ostvarivanja ciljeva dijeli se na veći broj jedinica na širem području (čtvrta, susjedstvo ili naselje), te se na taj način do kraja iskorištava potencijal kvalitetnih lokacija. Teret ostvarivanja ciljeva dijeli se sa zgradama koje zbog niza ograničenja ne mogu postići individualne zahtjeve za zgrade
- **Uključivanje koncepta zelene infrastrukture** - razvoj novih i unapređenje postojećih zelenih i plavih površina i njihovo međusobno povezivanje i umrežavanje u zelenu infrastrukturu te njihovu bolju integraciju u prostorno planiranje građevinskih područja gradova i naselja u Republici Hrvatskoj
- **Agregiranje projekata** (važno zbog pristupa financijskim instrumentima i drugim oblicima financiranja energetske obnove) se može provesti na prostornoj osnovi, na platformi ili skupini za ulaganja, konzorcija malih i srednjih poduzeća i različitih rješenja u paketu
- **Formiranje mreže jedinstvenih pristupnih točaka (one stop shop)** objedinjava informacije o energetskej obnovi i mogućnostima financiranja
- **Najjača pokretačka točka** energetske obnove su **bespovratna sredstva s visokim postotkom sufinanciranja** radova energetske obnove



## Specifična problemska područja

ENERGETSKO  
SIROMAŠTVO

PROMICANJE VJEŠTINA  
NOVIH TEHNIKA I  
TEHNOLOGIJA U  
PODRUČJU  
ENERGETSKE OBNOVE  
I nZEB

NEDOSTACI  
TRŽIŠTA

ELEKTRO-  
MOBILNOST

ZGRADE JAVNOG  
SEKTORA

ZGRADE  
KULTURNE  
BAŠTINE

ODRŽIVOST  
URBANIH  
SREDINA

NACIONALNI  
FOND  
ZGRADA  
S  
NAJLOŠIJIM  
SVOJSTVIMA



# Politike i mjere usmjereni na specifična problemska područja

**Mjera UET-5**  
**Usvajanje i provedba**  
**Programa suzbijanja**  
**energetskog siromaštva**  
  
Informativna i financijska  
mjera  
2021. – 2030.

**ENU-2: Promoviranje**  
**nZEB standarda gradnje**  
**i obnove**  
  
Informacijska mjera  
2019. -2030.

**ENU-8: Zelena javna**  
**nabava**  
  
Informacijska mjera  
2014.-2030.

**ENU-7: Sustavno**  
**gospodarenje energijom u**  
**javnom sektoru**  
  
Informacijska mjera  
2014. -2030.

**ENU-6: Program**  
**energetske obnove**  
**zgrada koje imaju status**  
**kulturnog dobra**  
  
Financijska mjera  
2021. -2030.

**MS-9: Unaprjeđenje**  
**održivosti urbanih sredina**  
  
Istraživačko-analitička mjera  
Financijska mjera  
2021.-2030.

**ENU-3: Program energetske**  
**obnove višestambenih**  
**zgrada**  
**ENU-4: Program energetske**  
**obnove obiteljskih kuća**  
**ENU-5: Program energetske**  
**obnove zgrada javnog**  
**sektora**



## Plan s mjerama mjerama, mjerljivim pokazateljima napretka i pokazateljima za ključne točke 2030., 2040. i 2050.

- **2020.** – 5 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 1 % zgrada, razvijene tehnike obnove za većinu tipova zgrada, definirane kategorije obnove, osigurana sredstva Vlade za obnovu javnih i poticaji za građane u riziku od en. siromaštva, obrazovanje, edukacija
- **2025.** – 12 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 2 % zgrada, 20 % korisnika svjesno prednosti obnove, razvijaju se tehnike obnove za kulturna dobra i Smjernice, 50 % izvođača s certifikatom do nZEB
- **2030.** - 25 % zgrada energetske obnovljeno, godišnje obnova 3 % zgrada, potpuna obnova s optimiziranim troškovima, 50 % korisnika svjesno prednosti obnove, razvijene tehnike obnove za kulturna dobra
- **2040.** - 60 % zgrada gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti, godišnje obnova 3,5 % zgrada i 4 % zgrada sa statusom kulturnog dobra, 95 % korisnika svjesno prednosti obnove
- **2050.** – Sve zgrada gotovo nula energetske ili s visokom razinom energetske učinkovitosti Godišnje se obnavlja 4 % zgrada



## Mjerljivi pokazatelji napretka

- Osnovni pokazatelj = **površina obnovljenih zgrada**
- **Ostali pokazatelji napretka:**
  - kvaliteta vanjske ovojnice (koeficijent prolaska topline vanjske ovojnice)
  - broj i površina nZEB zgrada
  - prosječna godišnja potrebna toplinska energija za grijanje/hlađenje prije i poslije obnove
  - doprinos smanjenju potrošnje energije
  - doprinos povećanju korištenju OIE
  - doprinos razvoju gospodarstva: broj zaposlenih radi energetske obnove..



## Okvirne ključne točke za 2030, 2040 i 2050

- ✓ **Strateški cilj:** transformirati cjelokupni postojeći fond zgrada u energetske visokoučinkovite fondove do 2050. godine

Razdoblje	2021. – 2030.	2031. – 2040.	2041. – 2050.
ukupno obuhvat obnove (milijuna m <sup>2</sup> )	30,84	41,06	32,10
obnovljene stambene zgrade (milijuna m <sup>2</sup> )	20,17	26,97	21,12
obnovljene nestambene zgrade (milijuna m <sup>2</sup> )	10,67	14,09	10,98
zamjena demoliranog – stambene zgrade (milijuna m <sup>2</sup> )	2,40	2,16	2,54





## Doprinos okvirnom nacionalnom cilju poboljšanja EnU

- Okvirni nacionalni cilj energetske učinkovitosti – **izražen kao apsolutni iznos potrošnje primarne energije i neposredne potrošnje energije** (do 2030. utvrđen u Integriranom nac. energetske i klimatskom planu, a projekcije potrošnje za 2040. i 2050. definirane u Strategiji en. razvoja u RH)

ENSTRAT – NECP [PJ]	2017.	2020.	2030.	2040.	2050.
Potrošnja primarne energije	349,4	333,0	344,4	325,7	287,4
Neposredna potrošnja energije	289,9	281,7	286,9	265,2	225,6

Izvor: Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan

Energetska obnova doprinosi ciljevima, a događa se i u sektoru kućanstva i sektoru usluga; sektor usluga sudjeluje sa 14 %, a kućanstva s oko 34 % u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije.

Za 2050. to iznosi 16 % za sektor usluga, a 30 % za kućanstva što čini **doprinos zgradarstva visokih 48 % za 2030, odnosno 46 % za 2050.**



## Očekivane uštede energije

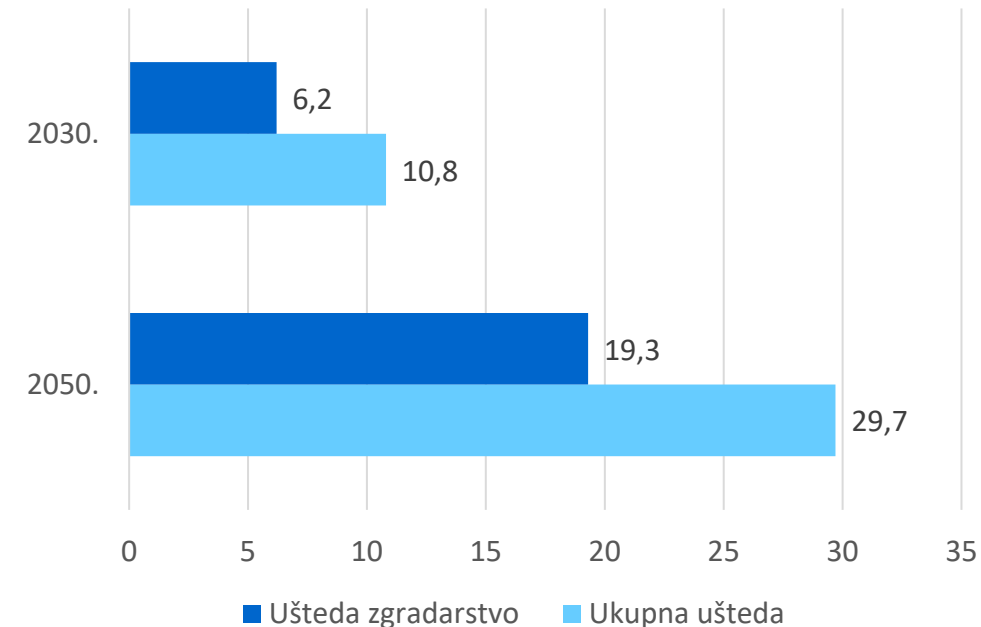
### U 2030. godini:

- Ukupna neposredna potrošnje energije (u svim sektorima) - očekuju se uštede od 10,8 PJ
- Ušteda u sektoru zgradarstvo - 6,2 PJ (oko 1722 GWh) → **zgradarstvo pridonosi ovom cilju s preko 57 %**

### U 2050. godini:

- Očekivane ukupne uštede energije iznosit će 29,7PJ; u sektoru zgradarstvo 19,3PJ (oko 5361 GWh)

**Očekivani doprinos zgradarstva u ukupnim uštedama energije u 2050. godini – oko 65 %!**





## Šire koristi

### IZRAVNI UČINCI

Stabilizacija i povećanje  
ekonomske aktivnosti

Zapošljavanje

Povećanje prihoda  
proračuna

Poboljšano zdravlje ljudi

Smanjenje energetske  
siromaštva

Povećanje vrijednosti  
nekretnina

### KOMPLEKSNE VEZE

Smanjenje siromaštva  
zbog zapošljavanja

Smanjenje troškova  
zdravstva zbog boljeg  
zdravlja ljudi

Povećanje fiskalne  
stabilnosti

Učinak bogatstva: veća  
potrošnja zbog rasta  
vrijednosti nekretnina

Smanjenje sive  
ekonomije

### NEIZRAVNI UČINCI

Razvoj turizma

Povećanje kvalitete  
života

Energetska sigurnost

- **Makroekonomski učinci**  
2 - 2,5% u razdoblju 2021-2030
- **Povećani raspoloživi dohodak**
- **Vrijednost nekretnina i estetski eksterni učinci**  
(uštede na potrošnji energije oslobađaju sredstva za ostale kategorije potrošnje)
- **Smanjenje rizika zdravlja, siromaštva i dobave energije**



## Procjena potrebnih ulaganja - investicija do 2050.

Razdoblje	2021. – 2030.	2031. – 2040.	2041. – 2050.
Obuhvat obnove – stambene (mil m <sup>2</sup> )	17,77	24,52	18,58
Obuhvat obnove – nestambene (mil m <sup>2</sup> )	10,53	14,10	10,98
Investicijski trošak obnove – stambene i nestambene (mld kn)	71,24	97,26	74,73
<b>Ukupni investicijski trošak obnove do 2050. godine (mld kn)</b>	<b>243,23</b>		



HVALA NA PAŽNJI !