



Energetska obnova postojećih zgrada: realnost ili utopija?

Goran Šinko
Prodajni i tehnički savjetnik,
Rockwool Adriatic d.o.o.

Ima li prostora za unaprjeđenje postojećih zgrada? DA!

- Zgrade u RH troše oko 200 kWh/m² godišnje
 - 10 puta više od PK
 - 5 puta više od NEK
- preko 60% postojećih zgrada u Europi je starije od 30 godina i građeno je prema lošim energetske standardima prije naftne krize
- Većina zgrada u RH je prosječne starosti 40 godina



Ima li prostora za unaprjeđenje postojećih zgrada? DA!

- nove zgrade - samo 1% stambenog fonda
- Oko 80% uštede nakon renovacije
- isplativa investicija



Kako možemo učiniti razliku?

DRŽAVNA TIJELA

1 Bolji energetske zakoni

Tehnički i financijski je moguće graditi zgrade koje troše nekoliko puta manje energije od postojeće regulative za nove zgrade. Pasivne kuće će za 15 godina postati standard u većini EU zemalja.

2 “Zelena” obnova postojećih zgrada

Sve renovirane zgrade trebaju zadovoljavati moderne energetske standarde.

Kako možemo učiniti razliku?

DRŽAVNA TIJELA

3 Informiranje & Poticaji

Nedovoljna informiranost vlasnika grada o ogromnom potencijalu ušteda u zgradama – i kako ih postići. Potrebne informativne kampanje, porezni poticaji i subvencije.

4 Otkloniti dileme vlasnika iznajmljivača

Vlasnici stanova za iznajmljivanje moraju dobiti poticaje da izoliraju zgrade. Danas mnogi razmišljaju kako su najmoprimci ti koji plaćaju račune za grijanje i hlađenje.

5 Nemojmo poticati rasipanje energije

Niska cijena energije može biti od vitalnog značaja za siromašne. No, nije li pametnije subvencionirati uštede energije umjesto subvencionirati cijenu energije, kao što to čine mnoge vlade danas?

Kako možemo učiniti razliku?

UPRAVITELJI ZGRADAMA

6 Koristiti najbolju tehnologiju

Energetski efikasna kuća će uštedjeti masu novca i povećati mikro klimu u unutrašnjosti.

7 Energetski pregled

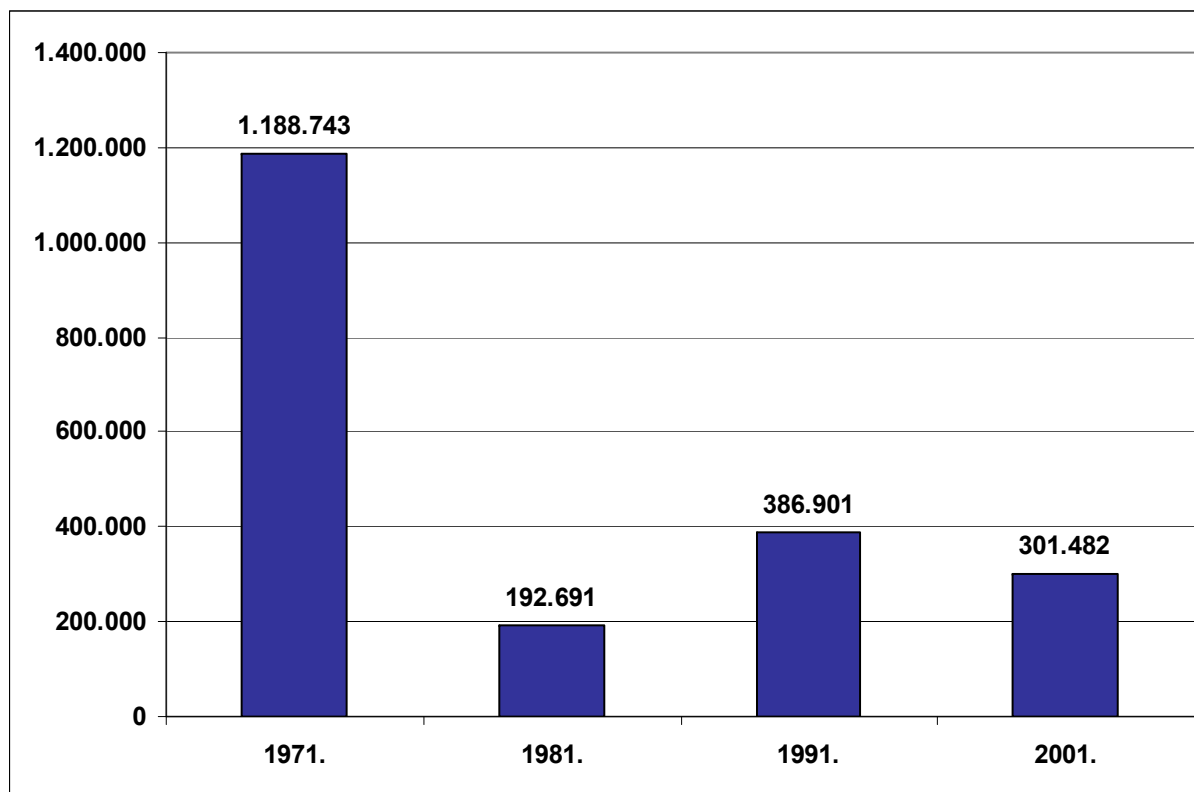
Dozvolite profesionalcu da nađe mjesta gdje zgrada pušta!

8 Zelena obnova

Nema modernizacije bez izolacije! Dodati extra izolaciju na krov i fasadu koji ionako trebaju obnovu je vrlo isplativo.

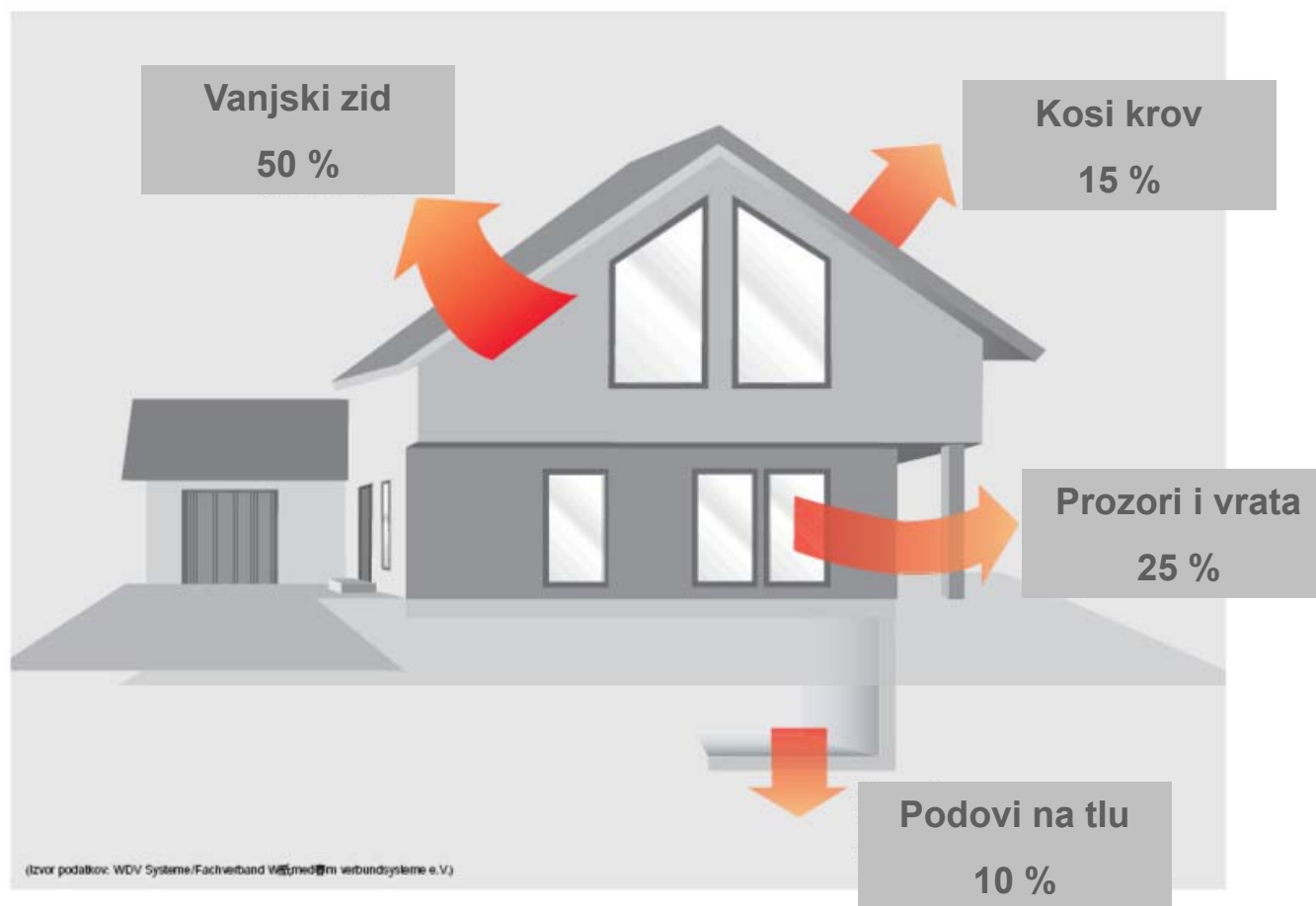
Stambeni fond u RH

- 1.877.126 stanova – 2001.
- 82,5% nezadovoljavajuće toplinske izolacije



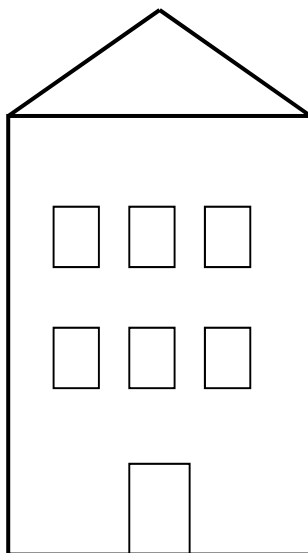
Izvor: Nacionalni energetske programi, Energetski institut "Hrvoje Požar", 2001.

Gubici kod neizoliranih zgrada



Kako smanjiti bacanje energije?

180 kWh/m²god
F – energetska rastrošna zgrada

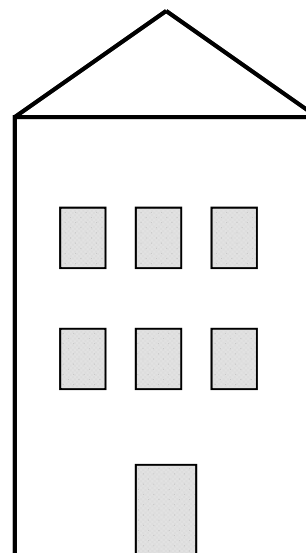


Izoliranjem ovojnice zgrade



- Pročelje
- Krov
- Pod prema tlu i negrijanom prostoru
- Prozori i vrata

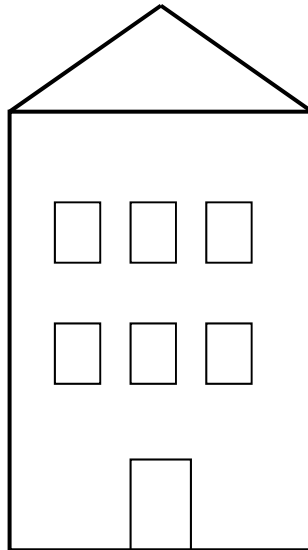
60 kWh/m²god
C – energetska učinkovita zgrada



Toplinski gubici kod neizolirane ovojnice zgrade

180 kWh/m²god

F – energetska rastrošna zgrada



$$U_{\text{vanjskog zida}} = 2,0 - 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{\text{krova}} = 2,0 - 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$$

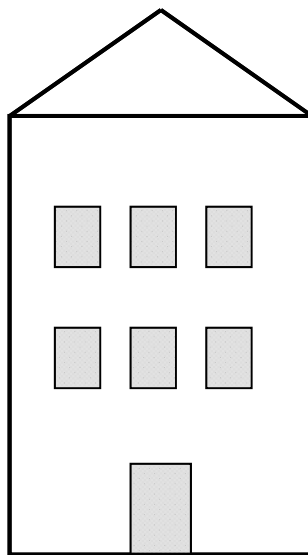
$$U_{\text{poda na tlu}} = 3,0 - 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{\text{prozora i vrata}} = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Toplinski gubici kod izolirane ovojnice zgrade

60 kWh/m²god

C – energetska učinkovita zgrada



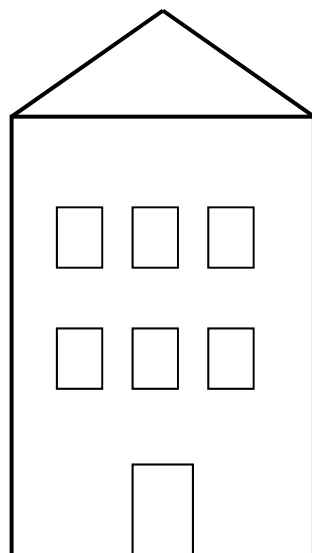
$U_{\text{vanjskog zida}} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{\text{krova}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{\text{poda na tlu}} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

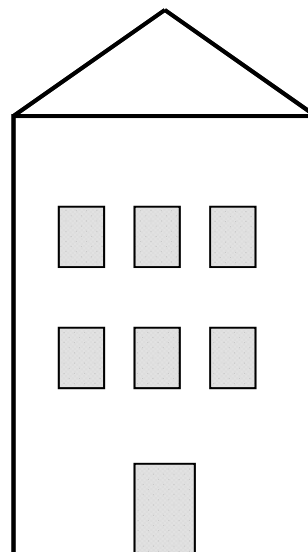
$U_{\text{prozora i vrata}} < 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Primjer sanacije



180 kWh/m²god
F – energetski rastrošna zgrada

sanacija



60 kWh/m²god
C – energetski učinkovita zgrada



Primjer sanacije u brojkama

- Stambena zgrada sa 12 stanova – stambene površine 800 m²
- Fasada 540 m²
- Otvori 180 m²
- Krovšte 250 m²



Troškovi sanacije

	Cijena/m ²	Površina	Ukupno
Izolacija fasade – ETICS sustav sa izolacijom od kamene vune debljine 10 cm	230,00 kn	540	124.200,00 kn
Izoliranje kosog krova kamenom vunom debljine 20 cm	70,00 kn	250	17.500,00 kn
Zamjena prozora i vrata energetski efikasnim ($U < 1.60 \text{ W/m}^2$)	1.000,00 kn	180	180.000,00 kn
Ukupan iznos (bez PDV-a):			321.700,00 kn
Ukupno s PDV-om:			417.792,20 kn

Povrat investicije

- Iznos investicije 417.792,20 kn s PDV-om
- Stambena površina 800 m²
- Iznos investicije po m² stambenog prostora 522,25 kn
- Iznos investicije po prosječnom stanu (60 m²) 31.335,00 kn

	Prije	Poslije
Potrošnja energije za grijanje godišnje	180 kWh/m ²	60 kWh/m ²
Potrošnja energije prosječnog stana godišnje	10.800 kWh	360 kWh
Trošak grijanja godišnje	7.000,00 kn	350,00 kn

- Godišnja ušteda nakon sanacije 6.650,00 kn
- Povrat 31.335,00 kn / 6.650,00 kn = 4,7 godina (5 godina)

Hvala na pažnji !