

DOMUSplus

kuće s idejama

*Suvremeni energetske koncepti u
gradnji i obnovi zgrada – značaj i iskustva*

TIHANA BAŠLJAN, ing.grad


Grad Sisak, “Zeleni tjedan”
Sisak, 17. travanj 2012. Gradska vijećnica Grada Siska





- Tvrtka je osnovana 2005. godine, u privatnom je vlasništvu
- Registrirana za projektiranje, proizvodnju i graditeljstvo
- **Niskoenergetski objekti**
- Višegodišnje iskustvo
- Vlastiti projektni ured i proizvodni pogon
- Rešetkasti nosači
- Hrvatski proizvod
- 20-ak zaposlenih, 30-ak kuća godišnje, uz stalni porast
- **Energetski certifikatori**



A cartoon illustration depicting a gas station where the buildings are on wheels. Two blue buildings with red roofs and multiple windows are shown on large blue wheels. A red gas pump is positioned between them. A man in a brown suit is standing at the pump, and another man is visible in the driver's seat of the building on the left. A speech bubble from the man in the suit contains the text. The license plate of the building on the left is 'B-GH-217' and the one on the right is '227'.

**Koliko troši tvoja
kuća po m²?**

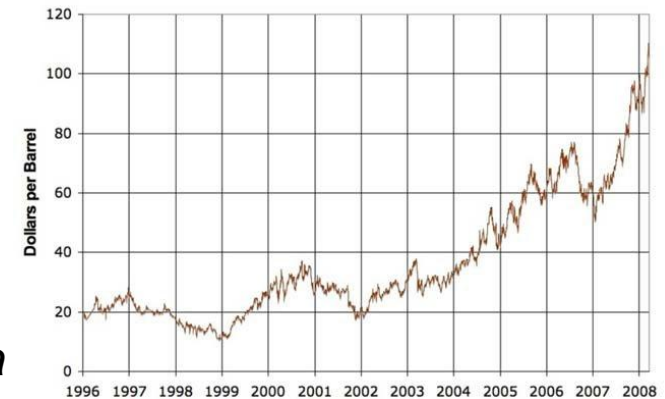
Problem koji nam je svima zajednički...

Porast potrebe za energijom



*Porast
cijena
energenata*

Oil Prices, 1994-March 2008
(NYMEX Light Sweet/WTI)



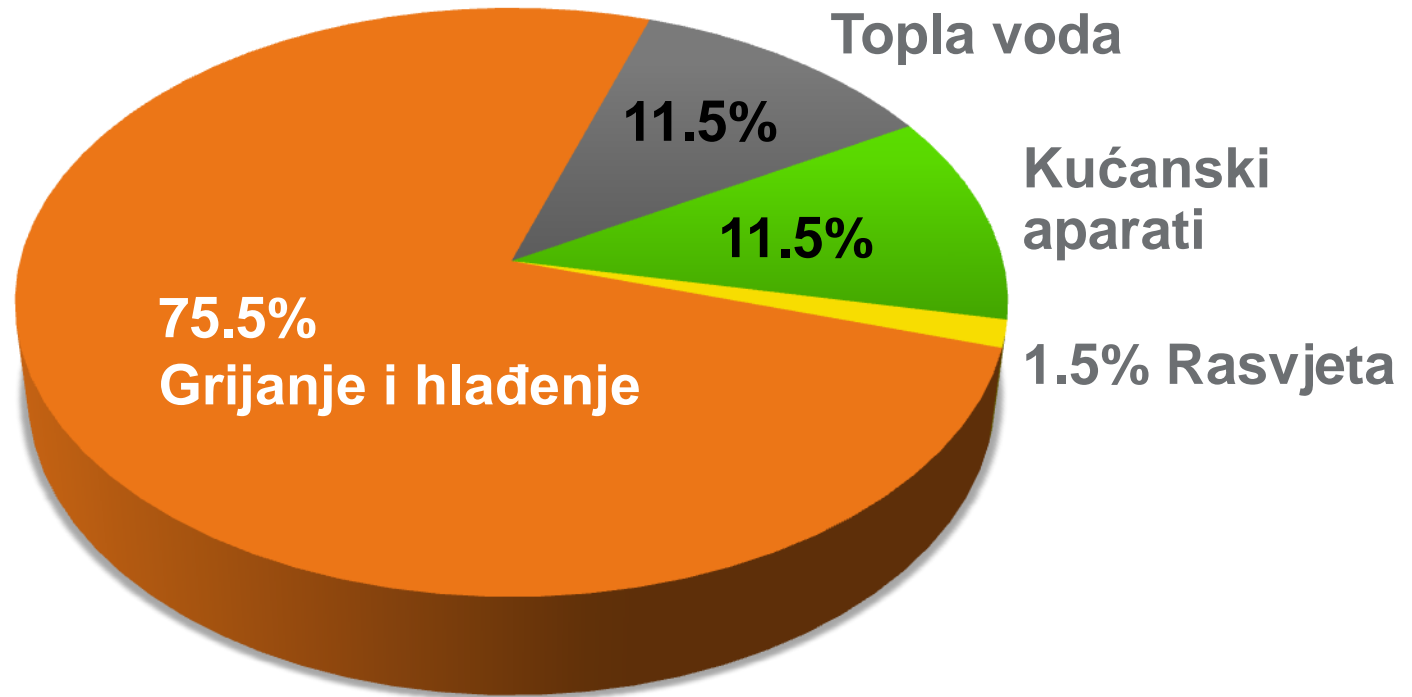
*Veliko negativno
opterećenje okoliša*





TRI OSNOVNA KRITERIJA PRILIKOM PROJEKTIRANJA I IZGRADNJE – “3E”:

- **EKOLOŠKI :** -uporaba ekoloških i zdravih materijala
-ugradnja sustava koji koriste obnovljive izvore energije
-smanjenje emisije CO2
- **ENERGETSKI:** - poticanje energetske učinkovitosti
- izgradnja objekata sa znatno poboljšanom ukupnom energetsom bilancom u odnosu na klasičnu gradnju
-znatno smanjenje potrošnje energije u kućanstvima
- **EKONOMSKI:** - znatno smanjenje troškova za grijanje i hlađenje
- poticanje niskoenergetske gradnje, te upotrebe obnovljivih izvora energije od strane države i jedinica lokalne samouprave



➡ **Najveći potrošači energije** su uređaji za grijanje, a u posljednje vrijeme i hlađenje prostora !



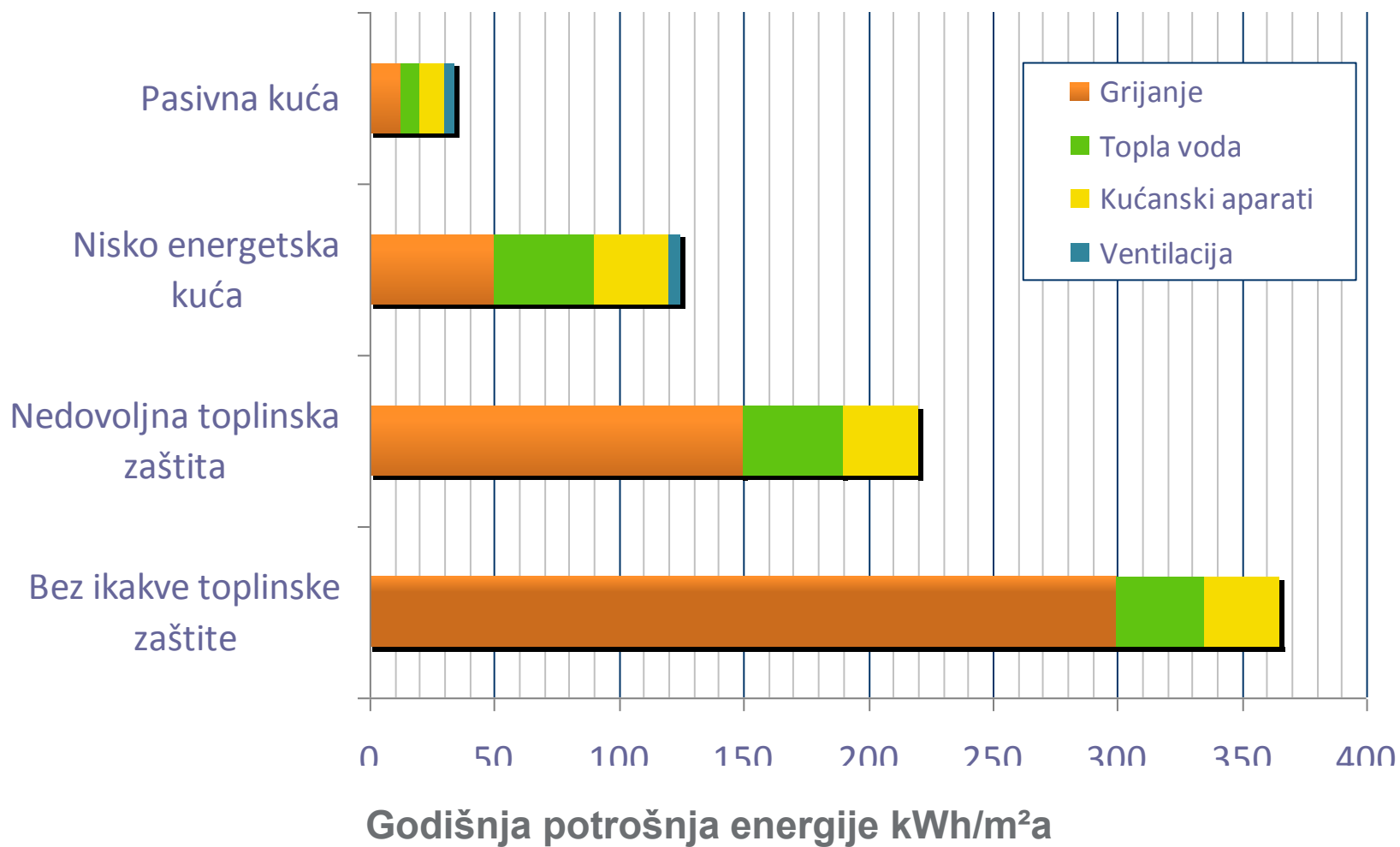
Niskoenergetska građevina je svaka ona koja za grijanje godišnje troši **manje od 50 kWh/m²** korisne površine.



Prema Pravilniku o energetsom certificiranju zgrada – razred **“A” i “B”**

Pasivna građevina je svaka ona koji za grijanje godišnje troši **manje od 15 kWh/m²** korisne površine.

Prema Pravilniku o energetsom certificiranju zgrada – razred **“A+”**





Jeste li znali da energijom koju potrošite u standardno izoliranoj kući danas



možete zagrijati 3 – 4 niskoenergetske kuće



Ili 7-8 pasivnih kuća



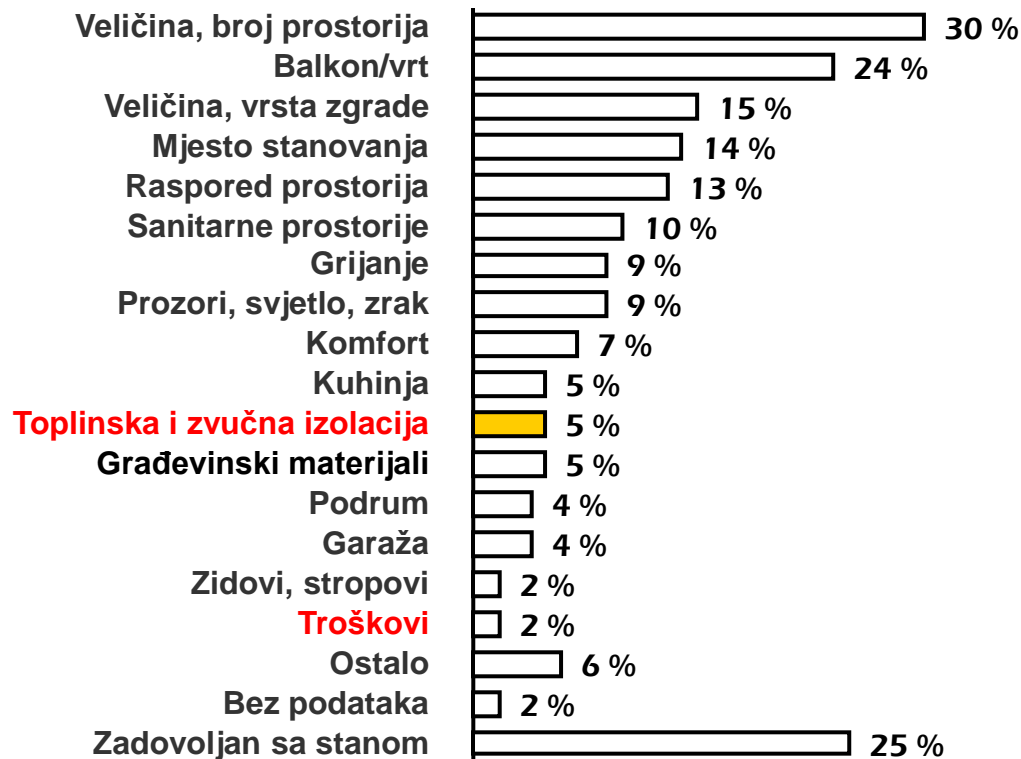
Prema trenutno važećim propisima o toplinskoj zaštiti, većina starih objekata u Hrvatskoj **NE ZADOVOLJAVA!**



Kako to funkcionira u praksi?

Značenje toplinske i zvučne izolacije

Rezultati ankete vezane za situaciju stanovanja u Njemačkoj,
Informacijski centar Köln



Koji kriteriji su za Vas važni kod kupovanja nove zgrade – stana ili kuće?

*Od 17 ponuđenih kriterija, **toplinska i zvučna izolacija** su bile na **11. mjestu** po važnosti, a **troškovi** tek na **16. mjestu**.*

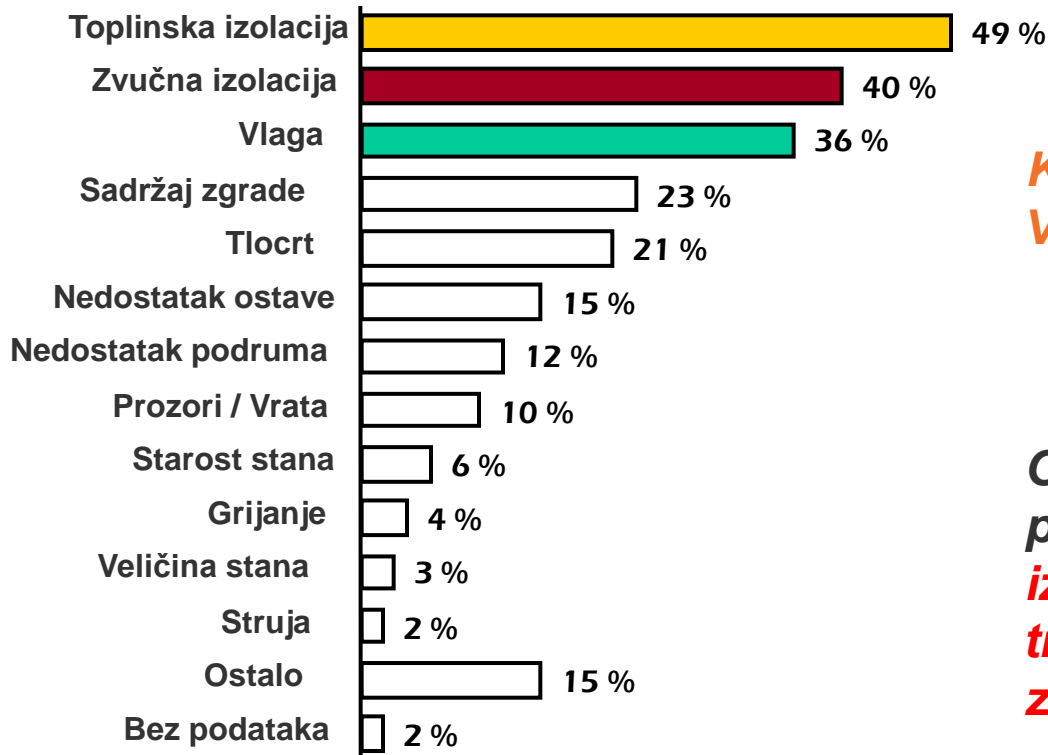
2600 ispitanih domaćinstava



Kako to funkcionira u praksi?

Značenje toplinske i zvučne izolacije

Rezultati ankete vezane za situaciju stanovanja u Njemačkoj,
Informacijski centar Köln

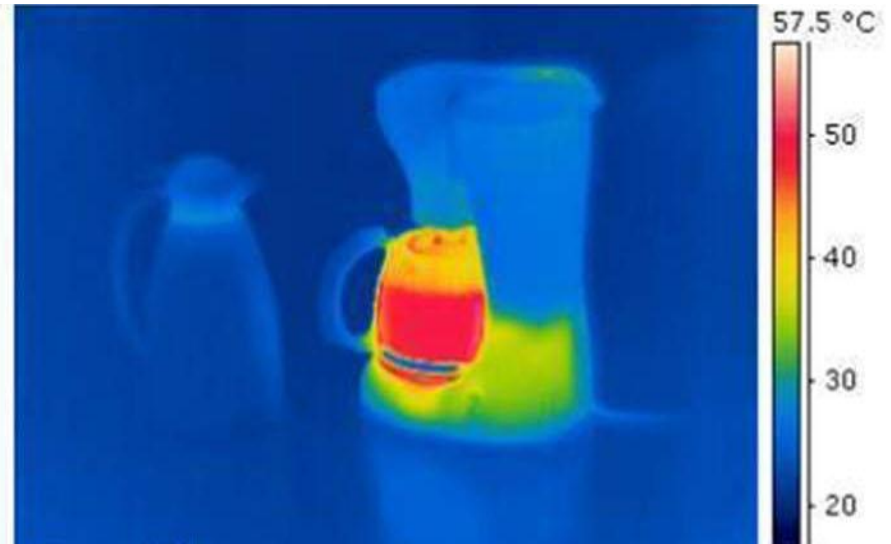


550 ispitanih domaćinstava

*Koje probleme imate sa
Vašim stanom?*

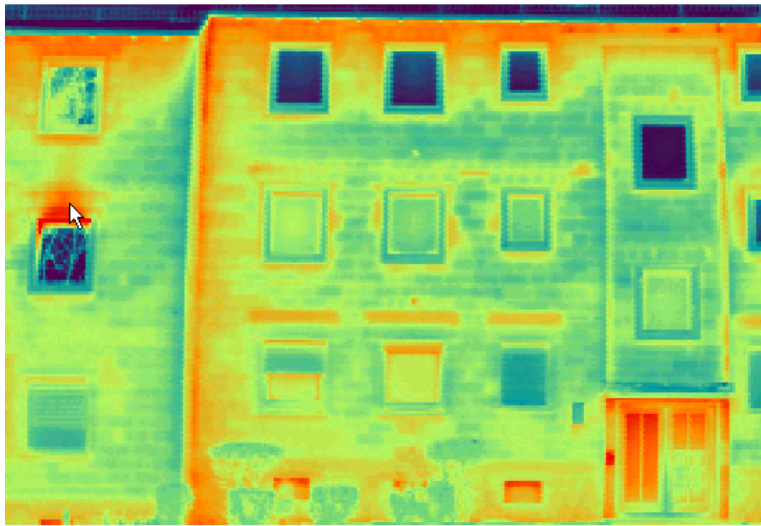
*Od 12 ponuđenih kriterija su
problemi **toplinske i zvučne
izolacije, te vlage, a time i
troškova grijanja i hlađenja
zaузimali prva tri mjesta.***

Niskoenergetski koncept gradnje

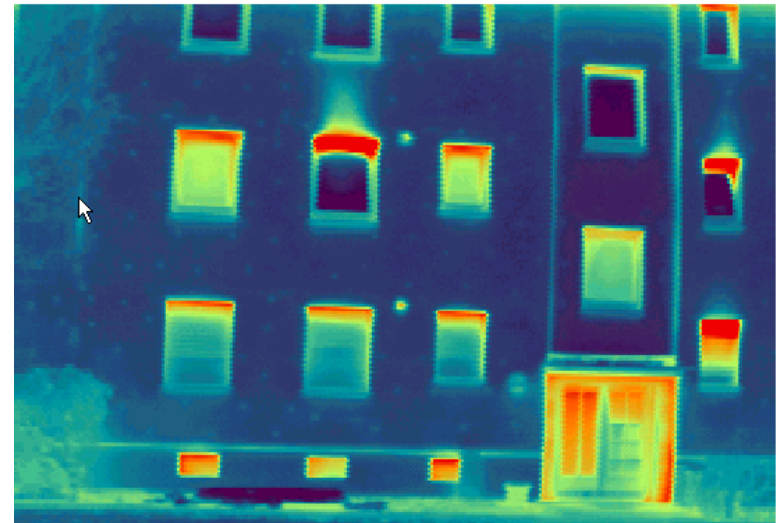
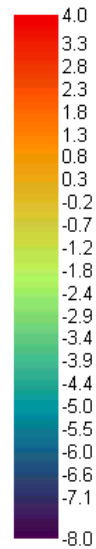


Jednostavan i siguran princip- dobro izolirana kuća je **nevidljiva!**

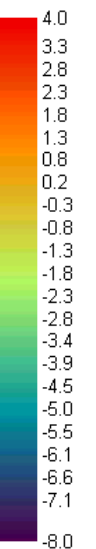
Saniranje zgrade sa više stanova



Prije saniranja



Nakon saniranja

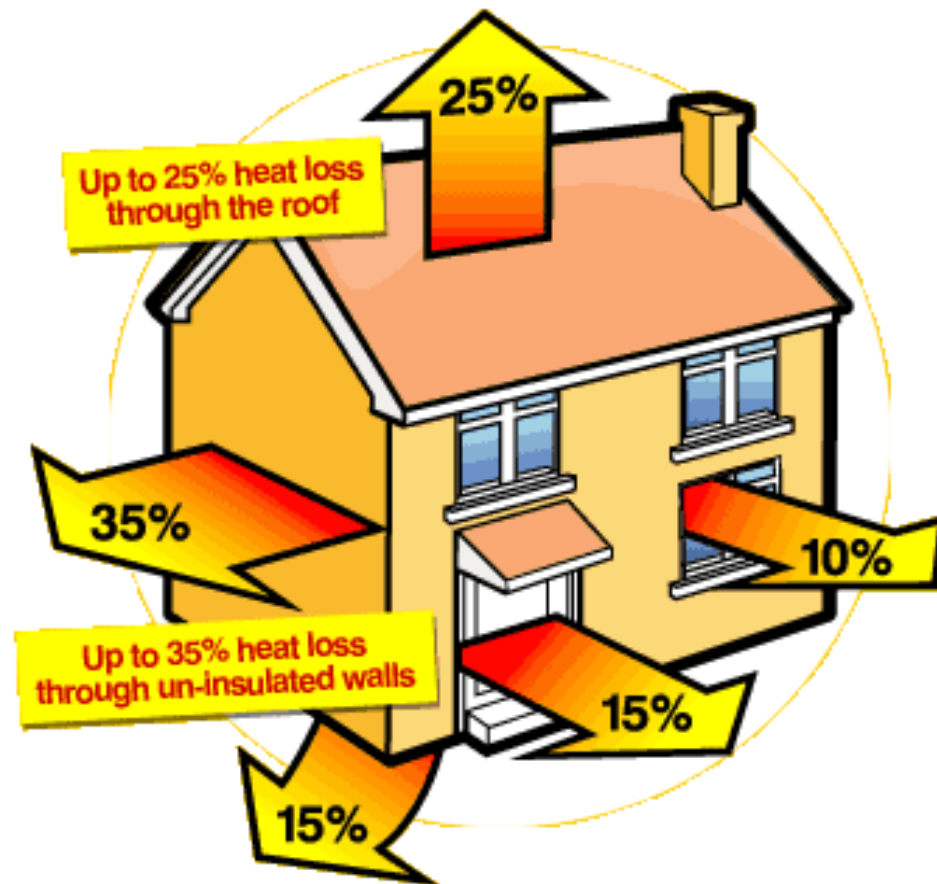


Od aktivnog grijanja do pasivne uštede energije





Niskoenergetski koncept gradnje



- orijentacija + smještaj na parceli
- zrakonepropusnost
- toplinski mostovi svedeni na minimum
- koeficijent prolaska topline zida:
 $U(k)=0,135 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
- koeficijent prolaska topline stropa prema tavanu:
 $U(k)=0,16 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- koeficijent prolaska topline poda prema tlu:
 $U(k)=0,16 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
- troslojno staklo debljine
40 mm (4 mm float staklo + 14 mm međuprostor punjen argonom + 4 mm Low-e staklo + 14 mm međuprostor punjen argonom + 4 mm Low-e staklo) -
uvedeno kao standard



Koristimo i propagiramo uporabu drveta kao građevinskog materijala



Koliko je neki materijal dobar ili loš toplinski izolator, govori nam njegov **koeficijent toplinske vodljivosti**.

Što je ovaj koeficijent manji, to je materijal bolji toplinski izolator, odnosno ako bi to htjeli prikazati vizualno, treba uočiti sljedeće: da bi se postigla ista toplinska zaštita, potrebne su kod različitih materijala različite debljine izolacije.



Koristimo i propagiramo uporabu drveta kao građevinskog materijala

Drvo je vrlo “zahvalan” konstruktivni materijal zbog otpornosti na požar.

Zbog elastičnosti i mehaničkih svojstava drveta, kao konstruktivnog materijala, drvene kuće su otpornije na potres od zidanih.



Primjena niskoenergetskog koncepta u praksi

Nova Gradiška – 85 m² - potrošnja 4 m³ drva godišnje – cca 1000 kn

Delnice – 114 m² - potrošnja 8 m³ drvenog otpada – cca 2000 kn za grijanje i PTV

Samobor – 98 m² – potrošnja UNP-a – 2600 kn godišnje

Samobor – 220 m² – potrošnja zemnog plina – 3900 kn godišnje



Iskustva

- *Pass net* je europska organizacija za promicanje pasivne kuće kao energetskeg standarda
- U program EU Pass-net uključena je Hrvatska kao jedina zemlja koja nije članica EU
- 10 pasivnih kuća sagrađenih u Hrvatskoj nalazi se u evidenciji Pass neta
- Nema podatka koliko je niskoenergetskih kuća sagrađeno u Hrvatskoj, na temelju naših iskustava manje od 1%
- Montažnih kuća u odnosu na zidane trenutno u Hrvatskoj ima cca 5%
- Domusplus je 2011. godine izgradio 24 niskoenergetska objekta – cijela hrvatska



Niskoenergetsko naselje Poljana – Ivanić grad

Niskoenergetsko naselje Poljana – Ivanić grad

Projekt se provodi u sklopu međusobne suradnje tvrtke DOMUSplus, Grada Ivanić-Grada i Energetskog instituta Hrvoje Požar.

Izgradnja kompletnog niskoenergetskog naselja sa 50-ak obiteljskih kuća i kompletnom pratećom infrastrukturom.



Tvrtka **Domusplus** završila je izgradnju prve niskoenergetske pokazne kuće – info centra.

Educiranje potencijalnih investitora i poslovnih partnera kroz niz radionica.

Sudjelovanje i poticanje sličnih akcija drugih gradova – **Koprivnica, Samobor, Labin + propisi o pogodnostima prilikom izgradnje niskoenergetskih i pasivnih kuća**



SEKTOR ZGRADARSTVA NAJVEĆI JE POTROŠAČ ENERGIJE – ČAK 40%

VAŽNOST GRADNJE JAVNIH OBJEKATA PREMA NISKOENERGETSKOM KONCEPTU

Izvođač dijela radova – kompletna konstrukcija na objektu dječjeg Vrtića “Stenjevec” u Hrnetičkoj ulici, u Španskom

3 grupe, cca 75 djece





Gradimo zeleno...

Prvi Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada NN 113/08
+ Izmjene NN 91/09

Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada NN 36/10

Izmjene pravilnika o energetsom certificiranju zgrada NN 135/11

Implementacija europske direktive 2002/91/EC





Gradimo zeleno...

Energetski certifikat za stambene zgrade	Zgrada <input type="checkbox"/> nova <input type="checkbox"/> postojeća		
	Vrsta zgrade		
	K.č. k.o.		
	Adresa		
	Mjesto		
	Vlasnik / investitor		
	Izvođač		
	Godina izgradnje		
	Q^{''}_{H,nd,ref}	kWh/(m²a)	Izračun
	A+	≤ 15	49
	A	≤ 25	
	B	≤ 50	B
C	≤ 100		
D	≤ 150		
E	≤ 200		
F	≤ 250		
G	> 250		
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat			
Ovlaštena fizička osoba			
Ovlaštena pravna osoba			
Imenovana osoba			
Registarski broj ovlaštene osobe			
Broj energetskog certifikata			
Datum izdavanja/rok važenja			
Potpis			
Podaci o zgradi			
A _k [m ²]			
V ₀ [m ²]			
f ₀ [m ⁻¹]			
H _{tr,adj} [W/(m ² K)]			

Obaveza izrade certifikata za:

- Građevine za koje se zahtjev za izdavanjem akta na temelju kojeg se može graditi podnosi nakon 31.03.2010.
- Građevine za koje se završno izvješće nadzornog inženjera ili zahtjev za izdavanje Uporabne dozvole podnosi nakon 10.02.2012.
- Zgrade koje se prodaju ili iznajmljuju moraju imati Energetski certifikat najkasnije do dana pristupanja Republike Hrvatske u članstvo EU
- Zgrade javne namjene – obaveza javnog izlaganja energetskog certifikata do 31.12.2012.



Gradimo zeleno...

Osnovana je Udruga energetskih certifikatora - HUEC

Niz banaka nudi stambene **kredite sa povoljnijim kamatama** za gradnju pasivnih i niskoenergetskih kuća.

Propisi na razini lokalne **samouprave o smanjenju komunalnog doprinosa** za gradnju pasivnih i niskoenergetskih kuća



Prepreke koje još moramo savladati...

Korištenje termina “niskoenergetski”, “ekološki”, “zeleni”... u marketinške svrhe – kontrola?

Plaćanje komunalnog i vodnog doprinosa po volumenu – što je deblja izolacija veći je volumen – investitori koji bolje izoliraju svoje kuće su “kažnjeni” većim doprinosima

Poticaji – nema adekvatnih poticaja namijenjenih investitorima i firmama koje grade niskoenergetske i pasivne kuće

U Austriji poticaji iznose do 30.000 eura

U Sloveniji 125 eura/m²

Edukacija referenata na Uredu za graditeljstvo, te u bankama

Problem sanacije i energetske učinkovite obnove višestambenih zgrada



Zaključak

- Od 01. 04. 2010. u Hrvatskoj je na snazi
Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada
- do 2020 g. Hrvatska postavila za cilj: **3×20**
za 20% smanjiti ukupnu energetska potrošnju, odnosno poboljšati energetska učinkovitost
za 20% smanjiti emisiju CO₂ (staklenički plin)
za 20% povećati udio obnovljivih izvora energije
- Uvođenje standarda 'zero level of CO₂ emission house'
- od 2018 g. EU uvodi standard 'zero level energy house'





Najčišća i najjeftinija energija....



*....je ona koju **ne moramo** koristiti !*



HVALA NA PAŽNJI



www.domusplus.hr

tihana.basljan@domusplus.hr