



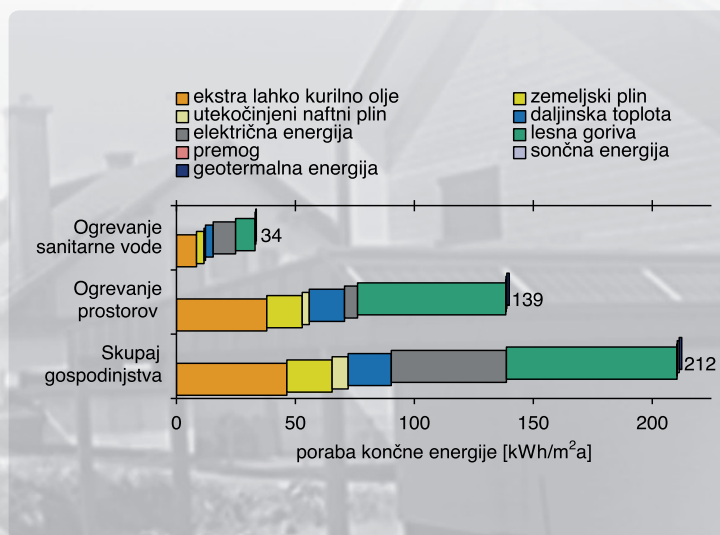
Energijska učinkovitost pri novogradnjah in prenovi stavb

Obstoječe stanovanjske stavbe so energijsko **potratne**. Slovenska gospodinjstva namreč letno porabijo v povprečju več kot 200 kWh na vsak ogrevani kvadratni meter stanovanjske površine. Od tega se porabi kar dve tretjini energije za ogrevanje prostorov, preostala tretjina energije pa se porablja za pripravo tople sanitarne vode ter ostale potrebe naprav in npr. razsvetljave v gospodinjstvu. Za ogrevanje stavb letno v povprečju porabimo okoli 140 kWh/m², kar npr. ustreza porabi 15 litrov kurilnega olja ali 15 m³ zemeljskega plina. Letni strošek ogrevanja prostorov je ob uporabi fosilnih goriv v povprečju že dosegel znesek 15 €/m².

Čeprav se energijska učinkovitost sklada obstoječih stanovanjskih stavb povečuje le počasi, pa je s strukturnega vidika porabe energentov spodbuden trend bolj intenzivne uporabe obnovljivih virov energije. Npr. uporaba lesne biomase je že preseгла delež, katerega v oskrbi predstavljajo tekoča in plinasta fosilna goriva. Ob tem je potrebno vedeti tudi, da v bilančnem zagotavljanju potrebne toplote za ogrevanje obstoječih stavb predstavljajo pasivni viri (solarni dotoki in notranji viri toplote), med 10 in 20 kWh/m²a oziroma delež v razredu 10 %, glede na rabo goriv oziroma jo za ta delež zmanjšujejo.

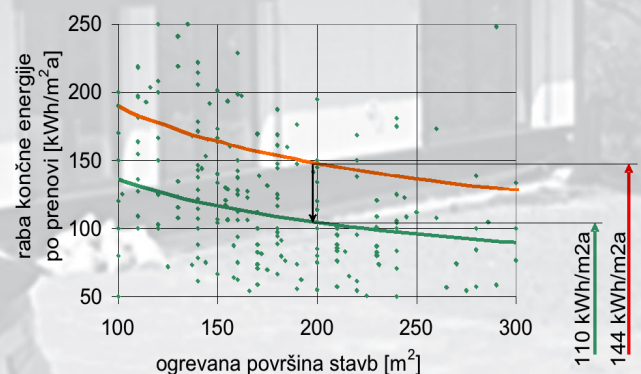
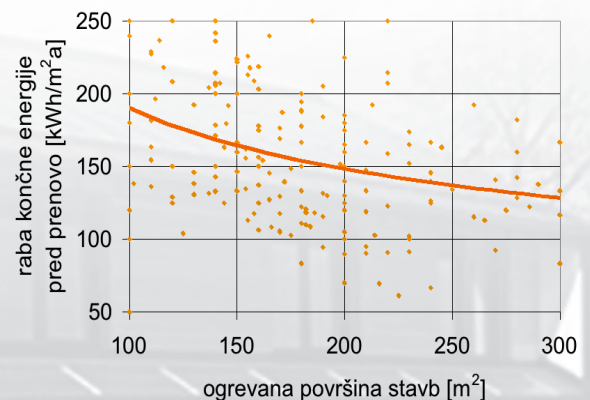
Pri presoji investicij in finančnih dodatkov za večjo učinkovitost stavb moramo upoštevati, da je življenjska doba sistemov strojnih instalacij npr. dve desetletji, gradbeni ukrepi pa imajo še vsaj enkrat daljšo življenjsko dobo. Eventualne sedanje premalo učinkovite rešitve bodo lahko obremenjevale uporabnike stavb še dolgo v prihodnosti.

Energetska prenova stavb naj se izvaja čim bolj celovito. Tudi če želite posamezne ukrepe izvajati postopoma, jih je potrebno medsebojno uskladiti in optimirati že na začetku. Logičen vrstni red ukrepov je naslednji: najprej se prenavlja zunanji t. j. toplotni ovoj stavbe, temu sledi prenova instalacij ogrevanja in ogrevalnega sklopa. Glede na celovitost izvajanja energetske prenove se lahko potrebe stavbe po energiji za ogrevanje zmanjšajo za nekaj deset odstotkov pri izvajanju posameznih ukrepov. Pri celoviti prenovi pa tudi za faktor 3 do 4, glede na predhodno rabo energije, s čimer se tudi stari objekti enakovredno približajo novo izvedenim!



Specifična raba končne energije v gospodinjstvih, stanje v letu 2009 (ARSO, 2011)

Investicijski ukrepi za zagotavljanje višje energijske učinkovitosti, katere izvajamo tako ob energetskih prenovah obstoječih stavb, kot na novogradnjah, zaznamujejo obratovanje objektov v naslednjih desetletjih.



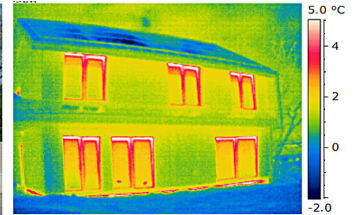
Specifična raba končne energije pred in po energijski prenovi stanovanjskih stavb [ENSVET, 2009]



Minimalna energijska učinkovitost novogradenj

je oblikovana skozi zahteve slovenske zakonodaje, npr. Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/2010) ter Tehnične smernice za graditev (TSG-1-004), Učinkovita raba energije. Zahteve glede minimalne učinkovitosti stanovanjskih stavb se presojajo z izpolnjevanjem različnih pogojev, npr. koeficienta specifičnih transmisijskih toplotnih izgub skozi površino toplotnega ovoja stavbe (H'_T), dovoljene letne potrebne toplote za ogrevanje stavbe (Q_{NH}), dovoljen letni potreben hlad za hlajenje stavbe (Q_{NC}), letna primarna energija za delovanje sistemov v stavbi (Q_p), stavbe morajo za delovanje sistemov souporabljati obnovljive vire energije. Predpisane so tudi najvišje dopustne toplotne prehodnosti za elemente toplotnega ovoja stavb, npr. za zunanje stene $0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$, za tla $0,30$ oz. $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$, za strop ali streho $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, za zunanje stavbno pohištvo iz lesa ali PVC znaša $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, itd.

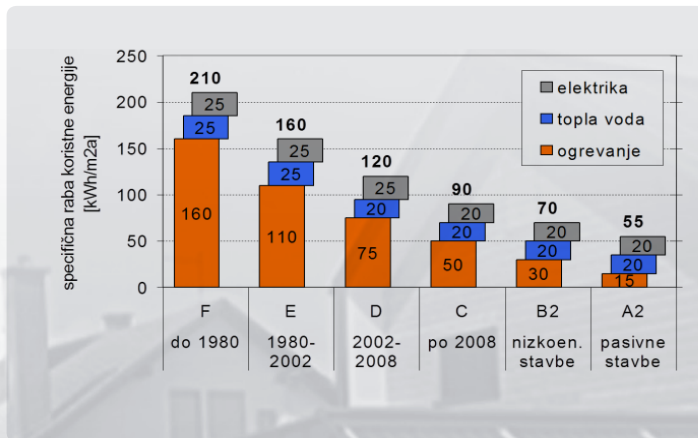
novogradenj so tudi t.i. aktivne hiše, kjer učinkovita novogradnja z lastno proizvodnjo energije presega svoje letne potrebe, npr. kombinacije pasivne hiše z manjšo strešno fotovoltaično elektrarno.



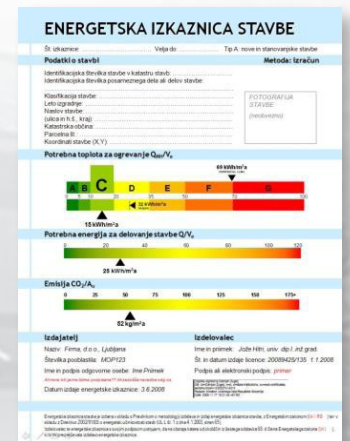
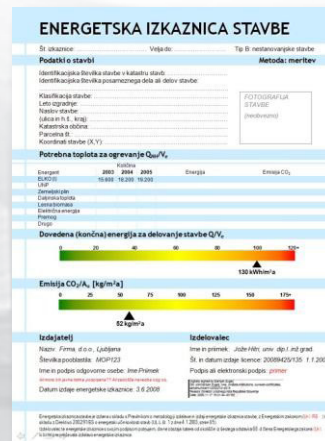
Primer prve slovenske certificirane pasivne hiše, ki je obenem energijsko aktivna

Prepoznavanje energijske učinkovitosti stavb

se zagotavlja tudi s pomočjo energetskih izkaznic, katere definira Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur. l. RS, št. 77/2009). Izkaznice je npr. potrebno kupcem ali najemnikom stavb predložiti ob trgovanju z nepremičninami. Za nove stavbe se izdelujejo računske energetske izkaznice, za obstoječe stavbe pa izkaznice z merjenimi podatki.



Prikaz zmanjševanja rabe energije po stavbah različnih starosti oziroma kategorij



Merjena in računska energetska izkaznica stavbe

Energijsko učinkovite novogradnje presegajo osnovne zahteve navedene zakonodaje. S tem kažejo na okoljsko zavest novograditeljev, na njihovo željo po kakovostnem bivalnem okolju ter obenem tudi na zavedanje pomena učinkovitosti na vrednost nepremičnin v prihodnosti. V domači gradbeni praksi se učinkovite novogradnje pojavljajo v več energijskih razredih: nizkoenergijska hiša ($Q_{NH} < 35 \text{ kWh/m}^2\text{a}$), visoko učinkovita nizkoenergijska hiša ($Q_{NH} < 25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$), pasivna hiša ($Q_{NH} < 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$). Letni strošek za energente v pasivni hiši, za ogrevanje in toplo vodo, znaša običajno med 100 do 150 €. Poseben razred