

# Pomembnost toplotnih izolacij v primerih novogradenj in obnov

dr. Roman Kunič

## Energija, okolje in človeštvo

Z okoljem je človek že od nekdaj slabo ravnal, čeprav se je problemov onesnaženja zavedal zgodaj, saj sta že grška filozofa, kot sta Platon in Aristotel, opozarjala na prekomerno krčenje gozdov. Erozijsko zemlje je povzročala intenzivna sečnja lesa za izdelavo tovornih in bojnih ladij. Zaskrbljenost o količini razpoložljivih virov je prisotna že od začetka industrijske revolucije, to je od takrat, ko je poraba energije in drugih virov eksplozivno narasla. Trenutna ocena je, da bodo praktično vsi neobnovljivi viri pošli v približno petdesetih letih. Ekonomija in svetovno gospodarstvo je od začetka industrijske revolucije do sedaj slonelo na relativno poceni

energiji, surovinah in drugih virih. Sedaj samo 20 odstotkov svetovnega prebivalstva porabi kar 80 odstotkov celotne količine neobnovljivih virov energije.

Poraba energije ima vse večji vpliv na okolje, ne samo lokalno, temveč predvsem globalno na celotno zemeljsko okolje. Temu smo priča v zadnjem času; katastrofalne poplave, suše, orkani, toča in sneg. Za preprečitev ali vsaj za ustavitve teh sprememb se moramo priučiti odgovornega odnosa do okolja in postati trajnostno naravnani potrošniki, kar pa ne pomeni odrekati se stvarem, ampak zgolj spremeniti potratne in nepremišljene razvade in navade. Naš uspeh in preživetje sta možna samo z minimalno obremenitvijo okolja, tolikšno, da so možni samoregulirni obnovitveni procesi narave. Stopnjo dovoljene obremenitve okolja smo zaradi slabih izkušenj iz preteklosti prisiljeni močno znižati.

## Trajnostni razvoj

Okolje je v zadnjih nekaj desetletjih postalo onesnaženo v tolikšni meri, da samoregulirni in obnovitveni procesi v naravi niso zadostni. Nujno je potrebno pristopiti k uravnoteženju in sklenitvi proizvodno - potrošniškega ciklusa, smotrnemu načrtovanju energetskih in surovinskih virov. Zato v razvitem svetu že prihaja do zavestnega ter odgovornega ravnanja na področju rabe naravnih virov z integracijo ukrepov materializacije oziroma preprečevanja nastajanja in recikliranja odpadkov,

spodbujanja energetske in surovinsko manj intenzivnih tehnologij, spodbujanja trajnostne proizvodnje, potrošnje in podobno.

Koncept trajnostnega razvoja se v vedno večji meri uveljavlja v mednarodni skupnosti, v državah članicah EU, in sicer kot razvoj, ki omogoča preživetje tudi bodočim generacijam in poleg skrbi za preprečevanje in zmanjševanje onesnaževanja na viru poudarja tudi manjšo in bolj smotrno rabo naravnih virov ter ohranjanje biotske raznovrstnosti. Na okoljskem področju trajnostni razvoj pomeni organizacijo gospodarstva, infrastrukture, poselitve in načina življenja v okviru nosilne sposobnosti okolja in naravnih virov. Glavna usmeritev za doseganje ciljev nacionalnih programov varstva okolja je v okviru financiranja že dokaj uveljavljeno temeljno načelo varstva okolja »načelo plačila za obremenjevanje okolja«, torej načelo »onesnaževalec plača«.

## Energija in stavbe

Skozi celotno zgodovino človeštva in v vseh klimatskih conah na zemlji se je ugodna klima v notranjosti prostorov reševala izključno s pomočjo metod pasivne arhitekture, izjema je le uporaba kurišč za ogrevanje in priprave hrane. Šele po letu 1950 je množična distribucija in poraba energije prinesla druge »aktivne načine«, ki so postajali vse bolj in bolj energetske potratni.

Gradbeni sektor v svetovnem merilu zaznamuje pravilo štiri-desetih odstotkov, ki govori:



Več kot polovico Slovenije prekrivajo gozdovi, ki predstavljajo neprecenljivo bogastvo obnovljivih virov energije, vendar tega vira ne izkoriščamo dovolj. Les pa si kot najbolj ekološki gradbeni material zasluži tudi posebno mesto.

- svetovna gradbena industrija vsako leto porabi 3 milijarde ton materialov, oziroma 40 odstotkov celotne svetovne porabe vseh materialov in surovin,
  - tekom gradnje in uporabe gradbeni objekti porabijo približno 40 odstotkov vse potrebe po energiji in naravnih virov v svetu,
  - po sklenjenem proizvodno - potrošniškem ciklusu predstavljajo gradbeni odpadki 40 odstotkov vseh povzročevalnih odpadkov na svetu.
- Kljub mnogim poznanim rešitvam in uveljavljenim izolacijskim sistemom je ener-



Energetska prenova stavb je najboljša naložba

gijska učinkovitost stavb v povprečju pri nas še vedno slaba. Še vedno ostaja največji možni potencial varčevanja z energijo prav pri stavbah. Študije in prakse doma in v svetu kažejo, da je možno z enostavno sanacijo obodnih sten in stropov potrebo po energiji za ogrevanje prostorov najmanj prepoloviti. Z ustrezno izbiro toplotne izolacije in pravilnim načrtovanjem konstrukcijskih sklopov in celotnega toplotnega odziva stavb pa je mogoče zmanjšati emisije CO<sub>2</sub> tudi za 80 odstotkov.

### Obnovljivi viri v Sloveniji za ogrevanje in gradnjo

Če bi bili v ceni fosilnih goriv ali drugih neobnovljivih virov vključeni tudi zunanji stroški (onesnaževanje, kisli dež, vpliv na naravo, človeka in živali), bi bili obnovljivi viri bistveno bolj konkurenčni. Tako pa trenutno za doseganje konkurenčnosti še vedno potrebujejo subvencije.

Več kot polovico Slovenije prekrivajo gozdovi, ki predstavljajo neprecenljivo bogastvo obnovljivih virov energije. Gozd, ki ni vzdrževan, ne nudi dodatne absorpcije ogljikovega dioksida (CO<sub>2</sub>), ker stara in odmrla drevesa za gnitje porabljajo kisik, ki ga mlada drevesa pridelujejo s fotosintezo. Prav zato velja, da z uporabo lesa za ogrevanje (kjer s sečnjo omogočimo rast mladih dreves) pripomoremo k dodatni absorpciji ogljikovega dioksida in hkrati s tem zmanjšujemo porabo fosilnih goriv in izboljšujemo energetsko neodvisnost od uvoza. Les ima kot najbolj ekološki gradbeni material posebno mesto, saj bi se kljub povečanju sečnje za potrebe gradnje ali tudi kurjave zmanjševala vsebnost CO<sub>2</sub> v ozračju. Marsikdo pa zmotno misli, da bi se s povečevanjem njegove uporabe krčili gozdovi in večale emisije

ogljikovega dioksida. Poraba lesa spodbuja gozdarstvo in širjenje gozdov. S tem je povečan učinek ponora ogljikovega dioksida in posledično s tem se zmanjšuje količina ogljikovega dioksida v atmosferi (ponor CO<sub>2</sub>).

Konstrukcijski sklopi iz lesa potrebujejo v fazi proizvodnje, montaže ali vgradnje znatno manj energije, kot taisti sklopi iz armiranega betona ali jekla. Tako ima les najnižjo porabo energije in najmanjše emisije ogljikovega dioksida med vsemi gradbenimi materiali in je tudi popolnoma obnovljiv vir. Ko les odsluži svojemu namenu, ga lahko brez težav uporabimo kot gorivo. Pri tem pa moramo biti previdni: obnovljiv je le les, ki ga lahko ločimo od drugih delov konstrukcijskega sklopa, saj les zlahka postane nevaren odpadek, v kolikor ga neustrezno vključimo v kompozit ali pa zaščitimo z okolju nevarnimi premazi.

### Pomen toplotnih izolacij v stavbarstvu

Prednosti dodatne investicije v toplotno izolacijo so v tem, da se sama toplotna izolacija ne iztroši, izolativnost ne pada s časom, ne potrebuje vzdrževanja ali zamenjav in v času uporabe ni priključena na zunanji vir energije. Skratka, v svoji življenjski dobi nima stroškov vzdrževanja, torej dosegamo dobro donosnost. Grobo pravilo velja, da lahko dosežemo 50 odstotkov bolj energijsko učinkovito stavbo z le 5 odstotkov višjo začetno investicijo.

Ob večjih debelinah toplotnih izolacij so zaradi zmanjšanja porabe energije za ohlajevanje in prezračevanje znatni prihranki energije tudi v poletnem času, saj aktivni sistemi ohlajevanja niso potrebni. Med te spadajo v prvi vrsti klimatske naprave, ki pa žal uporabljajo izključno ne-



**Dobra toplotna izolacija omogoča velike prihranke pri porabi energije**

obnovljive vir energije. Poleg tega pa je količina energije, potrebna za ohlajevanje, približno trikrat večja kot energija za ogrevanje.

Dodati moramo še neprecenljivo in v monetarni enoti težko izmerljivo ceno varovanja okolja in zmanjševanja porabe obnovljivih virov energije. Ker v večini primerov toplotnih izolacij pomeni dodatna toplotna zaščita le dodatni vložek v večje debeline toplotne izolacije, so to zdaleč najpomembnejše in najučinkovitejše naložbe v varčevanje z energijo. Izračuni so pokazali, da v

stroških celotne fasade z vsemi materiali, delom in najemom odra, predstavlja vsak dodaten centimeter toplotne izolacije nad minimalnimi zahtevami komaj 2 odstotka višjo naložbo. Vsi ostali ukrepi s ciljem po zmanjševanju porabe energije zahtevajo bistveno večji investicijski vložek in imajo v večini primerov znatno krajšo življenjsko dobo.

### Energetska prenova stavb je najboljša naložba

Zanesljive ocene govorijo, da je z energetsko prenovo obstoječega stavbnega fonda mogoče izpolniti Kjotski sporazum v celoti. Prenova bi imela tudi druge učinke: povečanje proizvodnje toplotnih izolacij, saj imamo v Sloveniji štiri velike, pretežno izvozno orientirane proizvajalce toplotnih izolacij, ter ugoden učinek na gradbene in druge storitvene dejavnosti. Energetske sanacije stavb bi pomenile tudi dolgoročno naložbo, zmanjšanje stroškov bivanja, zmanjšala bi se energetska odvisnost od tujine in izboljšalo bi se bivalno ugodje.

Zelo pohvalna so nepovratna sredstva za novogradnjo ali obnovo v standardu nizkoenergijskih hiš. Tudi z edukativnega pogleda, zavedanja vseh Slovenk in Slovencev po nujnosti zmanjševanja porabe energije in zmanjšanju energetske odvisnosti, saj smo v zadnjem letu dosegli neslaven rekord - kar 55-odstotno energetsko odvisnost Slovenije od uvoza, kjer prednjačita uvoz fosilnih goriv in električne energije. Pri tem pa moramo biti pazljivi, da znanje in izkušnje ob načrtovanju in gradnji nizkoenergijskih stavb ne bo ostalo le pri samograditeljih, temveč da bo to vložek v trajno znanje projektantov, oblikovalcev, arhitektov, energetikov in strokovnjakov drugih strok.