

Enostavna metoda za vrednotenje trajnostnih zasnov energijsko učinkoviteh družinskih stavb

Miha Praznik^{1,*} – Vincenc Butala² – Martina Zbašnik-Senegačnik³

¹ Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., Slovenija

² Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

³ Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Slovenija

Stavbe imajo negativne vplive na okolje v celotnem življenjskem ciklusu, torej od faze pridobivanja surovin ter proizvodnje gradiv in polizdelkov, do prodaje, vgradnje in uporabe do končne faze odstranitve, ko stavba odsluži svojemu namenu. Trenutna zakonodaja omejuje v glavnem rabo energije in emisije v obratovanju, manj pa ostale ključne parametre in relevantne faze življenjskega cikla, ki prav tako definirajo zasnovo sodobne trajnostne stavbe. Energijsko učinkovite novogradnje izhodiščne omejitve regulative s kakovostnimi rešitvami in pristopi v zasnovi bistveno presega. Pri njihovi zasnovi pa se pogosto izpostavljajo vprašanja o upravičenosti ali pa npr. mejnih vrednostih dodatnih finančnih, energijskih in okoljskih vlaganj, ki so potrebna za nastanek takšne sodobne stavbe. Tovrstna vrednotenja stavb se v praksi izvajajo z različnimi kompleksnimi metodami, ki zahtevajo veliko podatkov in običajno ocenjujejo stavbo po zaključku gradnje, ko izboljšanje kakovosti stavbe oz. trajnostnega koncepta ni več mogoče.

Učinkovitost koncepta za novogradnjo lahko zagotavljamo s preverjanjem načrtovanih rešitev in njihovih učinkov glede na različne kriterije. Te lahko hierarhično razvrstimo v tri nivoje. Primarni nivo, v katerem so uvrščeni kriteriji zahtev po energijski učinkovitosti, in sekundarni nivo, ki vsebuje okoljske kriterije, sta v vzročno posledičnem odnosu. Za preverjanje izpolnjevanja kriterijev na teh dveh nivojih je razvit novi način celovitega vrednotenja, ki je predstavljen v članku. V terciarnem nivoju kriterijev, ki imajo naravo inženirskih ukrepov različnih strok, se nahajajo rešitve za arhitekturne in tehnološke ukrepe. Z njimi se zagotavlja doseganje višje energijske učinkovitosti in souporaba obnovljivih virov energije v energijski bilanci stavbe. Interdisciplinarno optimiranje zasnove stavbe z ukrepi tretjega nivoja zagotavlja izpolnjevanje zahtev predhodnih dveh nadrejenih nivojev in zato ni vključeno v novo metodo ocenjevanja.

Preverjanje trajnostne zasnove stavbe je smiselno že v začetnih fazah projektiranja, ko je še mogoče vplivati na rezultat. V ta namen je razvita enostavna metoda, s pomočjo katere se z izbranimi petimi indikatorji, ki vrednotijo vplive stavbe v njenem življenjskem ciklu, ocenjuje kakovost trajnostnih zasnov. Področja ocenjevanja se nanašajo na doseženo energijsko učinkovitost stavbe, rabo primarne energije, emisije CO₂, stroške ter na doseženo bivalno ugodje. Z višanjem njihove vrednosti se indicirajo večji negativni okoljski ali bivalni vplivi ter višje energijsko ali stroškovno obremenjevanje. Optimalna rešitev z vidika trajnosti zasnove ima najmanjšo skupno vrednost na petih indikatorjih. Ocenjevanje s pomočjo indikatorjev poteka po treh načinih objektivnega in subjektivnega ponderiranja, s čimer se v skupno oceno vključijo različni vidiki neodvisnosti presojevalca ter vidiki nacionalnih in uporabniških zahtev.

Na primeru ocenjevanja petih zasnov za novogradnjo je ugotovljeno, da imajo zasnove za novogradnjo v energijskem razredu A (tehnologija gradnje pasivnih družinskih stavb) najboljši skupni rezultat ocenjevanja ter s tem najboljšo trajnostno zasnovo, ne glede na dodatna energijska, okoljska in ekonomska vlaganja v fazi gradnje. Rezultati ocenjevanja kažejo tudi na izreden pomen izbora energijskih sistemov. Z ustreznim reševanjem toplotne oskrbe, ki vključuje večji delež obnovljivih virov energije (npr. energija sončnega obsevanja, lesna biomasa) se namreč tudi pri energijsko manj učinkovitih novogradnjah energijskega razreda C lahko približamo skupnim učinkom zasnov učinkovitejših stavb iz energijskega razreda B.

Ključne besede: energijska učinkovitost, trajnostna zasnova, enodružinska stavba, ocena učinkovitosti, enostavna metoda, raba primarne energije, emisije CO₂, bivalno okolje, stroški v življenjski dobi