

Energetska učinkovitost (i) u zgradarstvu

KAMO IDE ZELENA - ODRŽIVA GRADNJA?

Dean Smolar
dipl. ing.

Posljednjih godina daleko se razvila energetska učinkovitost u zgradarstvu i došli smo do zgrada gotovo nulte energije (nZEB). Što slijedi u skoroj budućnosti?



▲ Stambeno-poslovna zgrada Bužanova - Štrigina (investitor: VMD Model) dobitnica je nagrade u kategoriji 'Građevina godine - novogradnja' 2018. godine i danas se smatra najzelenijom stambenom zgradom u Hrvatskoj

Poznato je da su zgrade odgovorne za 40% potrošnje energije u zemljama razvijenog svijeta, u članicama Europske unije pa i u Hrvatskoj. Međutim, što znači kada te brojke prebacimo u ukupne emisije ugljičnog dioksida, odnosno stakleničkih plinova? Prema Europskoj agenciji za okoliš (EEA), potrošnja energije je odgovorna za oko 72% ukupne emisije stakleničkih plinova i, prema tome,

40% od 72% iznosi oko 28% ukupnih emisija stakleničkih plinova koje dolaze od potrošnje energije u zgradarstvu.

Tu se radi samo o potrošnji energije za vrijeme operativne uporabe zgrade. Što je s proizvodnjom materijala i opreme, samom izgradnjom i, osim potrošnje energije u operativno vrijeme korištenja zgrade, održavanjima i popravcima i naposljetku dekom-

pozicijom, zbrinjavanjem, recikliranjem ili prenamjenom zgrade? Je li sve to uopće značajno i koliko?

EUROPSKA REGULATIVA

U zadnjih 20-ak godina znanstvena i stručna zajednica je intenzivno rješavala probleme potrošnje energije, vode i ostalih resursa u zgradama. Tako je uspješno riješen i razvijen izračun fizike zgrade, izolacije ovojnice, razvijeni su napredni materijali za toplinsku izolaciju fasada, krovova i svih pregrada prema negrijanim prostorima, riješeni su problemi paropropusnosti i zrakopropusnosti i razvijena je energetska učinkovitost i zatim niskoenergetska, a potom i pasivna gradnja.

Moramo se složiti da smo u zadnjih 15-ak godina daleko odmakli. Osobno se sjećam da smo tada ljudima objašnjavali što je to sustav ETICS i kako na ciglu s vanjske strane treba staviti toplinsku izolaciju.

Uvedena su rješenja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora u same zgrade i na njih. Danas je, primjerice, najnormalnije vidjeti dizalice topline, hibridne sustave, naprednu kogeneraciju, trigeneraciju ili primjerice fotonaponske module za vlastitu proizvodnju električne energije ili toplinske solarne sustave za dogrijavanje vode na krovovima. Učinkovito rješavamo probleme zbrinjavanja otpada i potrošnje vode, a uveli smo i pametne sustave koji upravljaju potrošnjom, neovisno o stupnju znanja korisnika. Imamo i punionice za električna vozila i ostala alternativna goriva, a normalno je imati brzu punionicu za električna vozila na poslu, u garažama stambenih zgrada pa i u obiteljskoj kući.

ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJE

Na osnovi zadnjih regulatornih dokumenata, na razini EU-a (pa i u Hrvatskoj kao članici EU-a) možemo reći da se, barem na regulatornoj razini, najvećim dijelom riješila potrošnja energije u zgradama primjenom standarda zgrada gotovo nulte energije (nZEB). Danas sve nove zgrade moraju biti građene prema standardu nZEB. Ukratko, moraju imati jako dobro izoliranu ovojnicu (zidove, krov, prozore i sl.), jako malu potrebu za energijom (za grijanje, hlađenje, ventilaciju, rasvjetu i sve ostalo što je čovjeku potrebno), a onda i barem 30% te male potrebe dobivati iz obnovljivih izvora.

Da bi se to postiglo, potrebno je nešto što na svjetskoj razini već dugo zagovaramo: integriran pristup svih struka uključenih u proces projektiranja, građenja i uporabe od samog početka. Takav, integrirani pristup, koji pokriva procese koncepta i idejnog projekta do izvedbenog projekta i usmjerene izvedbe, omogućava optimalno rješenje iz kojeg proizlazi mala potrošnja energije, što će dovesti do nižih cijena investicije, a samim time do troškovno-optimalnih rješenja koja zadovoljavaju standarde nZEB.

“ Danas sve nove zgrade moraju biti građene prema standardu nZEB. ”

SMJERNICE GBC-a I nZEB

Kako bi se ostvarilo sve ranije spomenuto, Hrvatski savjet za zelenu gradnju u suradnji s Arhitektonskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu je za (današnje) Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine izradio Smjernice za zgrade gotovo nulte energije. Pri razvoju Smjernica ciljana skupina s jedne strane su bili građani, odnosno investitori (kao šira zainteresirana javnost) i stručnjaci koji sudjeluju u procesu projektiranja i izgradnje.

Danas možemo reći da smo najveći dio emisija stakleničkih plinova koji nastaju u zgradarstvu (kao sektoru koji najviše doprinosi stvaranju stakleničkih plinova) barem u operativnom dijelu života zgrada obuhvatili novom regulativom za nZEB. No, je li to dovoljno?

Mnogi misle da standard nZEB nije dovoljan i da trebamo ići i strože od nZEB-a ako želimo dostići ciljeve europske klimatske politike do 2050. godine. Tu postoje nekoliko koncepata: neto nulta potrošnja i energetska pozitivne grade, ali i zelena, odnosno održiva gradnja koja uključuje i desetke drugih aspekata održivosti.

PRIBLIŽNO NULTA ILI NETO NULTA POTROŠNJA?

Zgrade približno nulte potrošnje energije (tj. nZEB) projektiraju se tako da apsolutno svu energiju (i posljedično neutralizaciju stakleničkih plinova) pokrivaju iz obnovljivih izvora na samoj lokaciji zgrade ili čak negdje drugdje te se onda gleda ukupna bilanca.

“ Zelena gradnja rješava oko 50% problema resursa i 40% emisija stakleničkih plinova. ”



► Zgrada Matrix Office Park u Zagrebu, pri čijem je projektiranju i gradnji fokus bio na okolišu i najboljim praksama održivosti i energetske učinkovitosti i postigla je certifikat zelene gradnje LEED Platinum



Zgrade neto nulte potrošnje energije idu i dalje. Naime, one proizvode i više energije iz obnovljivih izvora nego što mogu potrošiti, a višak se koristi za opskrbu susjednih potrošača ili za potrebe prometa, odnosno drugih aktivnosti.

Hrvatski savjet za zelenu gradnju kao član Svjetskog savjeta za zelenu gradnju (WGBC) na globalnoj razini promovira neto nultu potrošnju energije za sve novogradnje, ali i za rekonstrukcije postojećih zgrada do te razine. Naime, do 2050. godine nećemo stići rekonstruirati sve postojeće zgrade (sigurno ne sadašnjim tempom!) pa je važno da one koje obnovimo kao i one koje izgradimo mogu kompenzirati negativan utjecaj onih koje do tada ne obnovimo.

“Zelena - održiva gradnja danas je novo normalno!”

INTEGRACIJA EUROPSKIH KRITERIJA ODRŽIVOSTI ZGRADA

Kao dio međunarodne mreže aktera osvijestjenih glede pitanja energetske učinkovitosti i mehanizama održivosti, HSZG projektom LIFE Level(s) nastoji ostvariti integraciju posljednje uvedenih praksi Europske komisije u nacionalne procese i sustave vrijednosti. Okvir Level(s) je ključan pristup u mjerenju okolišnih značajki zgrada. Kao višegodišnje testiran sustav mjerenja Level(s)

je namijenjen zgradarstvu, kako bi se pomoću predviđenih pokazatelja održivosti omogućilo sustavno praćenje potencijalne štetnosti zgrade u različitim fazama njezine izgradnje, namjene i rušenja. Takva cjeloživotna perspektiva mjerenja štetnih emisija omogućava korisnicima usmjeravanje na praktične komponente vijeka trajanja zgrada u ostvarenju okolišnih društveno-političkih ciljeva.

Dodatan cilj koji europski savjeti za zelenu gradnju nastoje ostvariti projektom LIFE Level(s) je usklađivanje vodećih europskih certifikata zelene gradnje s ključnim pokazateljima održivosti u okviru Level(s). Tri indikatora koji se smatraju najznačajnijima u očuvanju okoliša i ljudskog zdravlja su: LCA (eng. life cycle assesment), LCC (eng. life cycle costing) i IAQ (eng. indoor air quality).

Nacionalna tržišta s etabliranim certifikatima zelene gradnje idu u korak s višim standardima okolišnih i održivih značajki zgrada u odnosu na tržišta s malom ili nikakvom uporabom certifikacijskih shema. Certifikati ojačani sustavom Level(s) omogućit će jasne smjernice sudionicima, ne samo glede ostvarenja viših razina održivosti zgrada, već vezano za tehničko usavršavanje, zagovaranje i ostvarenje novih i unaprijeđenih sustava certificiranja. Ostvarenjem takvih temelja projekt će se usmjeriti na educiranje donosioca političkih odluka, inženjera, arhitekata te proizvođača građevnih proizvoda o najboljim praksama pri određivanju kriterija održivosti izgrađenog okoliša.

OKOLIŠNE ZNAČAJKE GRAĐEVNIH PROIZVODA

Također, misija europskih savjeta za zeleno gradnju uključenih u projekt LIFE Level(s) je osnažiti razine razvoja i korištenja podataka vezanih uz cjeloživotni ciklus zgrada, primarno iz perspektive ekološke deklaracije proizvoda (EPD). Ona se odnosi na procjenu okolišnih značajki samih građevnih proizvoda. Iako broj proizvođača u industriji koji kao kriterij uzimaju EPD raste, norma je još vrlo daleko od etablirane, poglavito na razini određenih tržišta poput hrvatskog. Stoga će u zemljama gdje nema generičkih podataka o okolišnim utjecajima proizvoda projekt LIFE Level(s) uspostaviti sustav preporuka o najprikladnijim principima uspostave baza podataka, prema karakteristikama samih tržišta. Na taj način će se stvoriti podloga za nacionalnu adaptaciju kriterija EPD-a i u Hrvatskoj.

Valja ukazati kako je, usprkos značaju sadržaja i dostupnosti informacija, tržište u Hrvatskoj, a i u brojnim drugim članicama EU-a u određenoj mjeri izvan dodira s integrativnim mehanizmima kao što je Level(s). Hrvatski savjet za zelenu gradnju je odlučno prionuo i tom izazovu.

ZAGOVARANJE DEKARBONIZACIJE DILJEM EU-a

Kako bi se ostvarilo ubrzano prihvaćanje novih europskih standarda kakav je Level(s) i suvremenih pokazatelja održivosti izgrađenog okoliša i građevnih materijala što su LCA i EPD, potrebna je dodatna inicijativa usmjerena prema ključnim sudionicima u industriji i političkoj sferi, kako bi se stvorila kvalitetna integrativna podloga.

Kampanjom #BuildingLife savjeti za zelenu gradnju zagovaraju zajedničko suočavanje s klimatskim izazovima i nepovoljnim utjecajem zgrada na okoliš i ljudsko zdravlje. U ostvarenju toga, HSZG i partneri postavili su nekoliko ciljeva. Ključan aspekt jest osvještavanje aktera u nacionalnim i europskim institucijama o relevantnosti nadopuna nacionalnih i europskih politika prema ciljevima cjeloživotnog ugljika.

Uspostava novih sustava djelovanja usmjerenih prema ciljevima cjeloživotnog ugljika omogućit će širok angažman sudionika različitih struka prema suočavanju s ukupnim nepovoljnim utjecajima koji pro-



izlaze iz emisija CO₂. S obzirom na to da je građevinski sektor u EU-u odgovoran za 35% generiranog otpada, a 11% globalnih emisija štetnih plinova proizlazi iz ugrađenog ugljika (emisije koje proizlaze iz cjeloživotnog ciklusa zgrade, od konstrukcije do rušenja), potrebno je adresirati ukupne emisije, tj. cjeloživotni ugljik i utjecaj koji proizlazi iz građevinskog sektora.

Prema svemu spomenutom, zelena gradnja rješava oko 50% problema resursa i 40% emisija stakleničkih plinova. No, ostvarenje punog potencijala koji ona podrazumijeva, osnaženo Europskim zelenim planom, moguće je isključivo suradnjom sudionika na svim razinama vrijednosnog lanca. Mehanizmi kao što je Level(s) i pokazatelji održivosti izgrađenog okoliša u obliku procjene cjeloživotnog ciklusa zgrada (LCA) i ekoloških značajki građevnih proizvoda (EPD) mogu se kvalitetno primijeniti samo razvojem jasnog pristupa u obliku strategije pristupa politikama cjeloživotnog ugljika. Navedene težnje HSZG-a mogu se podržati pridruživanjem kampanji #BuildingLife i širenjem svijesti o održivim ciljevima koje potiče.

Zelena - održiva gradnja danas je novo normalno! ■