



Potresna varnost

**Streha: stavbni člen,
ki določa identiteto**

Poševne strehe so za naše razmere
še vedno najprimernejša rešitev

**Intervju: mag. Črtomir Remec,
predsednik IZS**

Prvi cilj ostaja varna, kakovostna
in okolju prijazna gradnja

URETEK®

Stabiliziranje temeljev

MERILA ZA TRAJNOSTNO GRADNJO V SLOVENSKEM OKOLJU

Besedilo:

dr. Marjana Šijanec Zavrl,

Gradbeni inštitut ZRMK,

dr. Sabina Jordan,

Zavod za gradbeništvo Slovenije

Da tudi pri nas potrebujemo merila za gradnjo trajnostnih stavb, potrjujejo številna prizadevanja zadnjih let. Na tem področju se srečujemo s tržnimi pobudami, s spodbujevalnimi programi za uresničevanje državnih politik kot tudi z zakonskimi zahtevami na področju graditve in v okviru zelenega javnega naročanja.

Že desetletje Uredba o zelenem javnem naročanju usmerja gradnjo javnih stavb po poti ne le visoke energijske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije, pač pa tudi rabe okolju prijaznejših gradiv, iz lesa, recikliranih surovin in z jasno izkazanimi vplivi na okolje. Tudi državne spodbude Eko

prilagajanjem evropskih meril. Aktivnost poteka v okviru integralnega projekta LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007) in jo izvajata Gradbeni inštitut ZRMK in Zavod za gradbeništvo Slovenije pod koordinacijo Ministrstva za okolje in prostor.

LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/000007) je integralni projekt, sofinanciran s sredstvi

evropskega programa LIFE, sredstvi Sklada za podnebne spremembe in sredstvi partnerjev projekta. Poteka v obdobju 2019-2026 in ga pod vodstvom Ministrstva za okolje in prostor izvaja 15 partnerjev. Namen projekta je s pomočjo ozaveščanja, izobraževanja in usposabljanja ključnih deležnikov spodbuditi izvajanje ukrepov na šestih glavnih področjih, s čimer bo projekt pripomogel k temu, da bo Slovenija dosegla cilje zmanjšanja emisij toplogrednih plinov (TGP) do leta 2030 oziroma prispevala k hitrejšemu prehodu v nizkoogljično družbo.

Kaj prinaša Level(s)

Okvir Level(s) nastaja od leta 2015 dalje, razvija ga Evropsko raziskovalno središče (JRC) pod okriljem Evropske komisije (EK) in v sodelovanju s širokim krogom deležnikov trajnostne gradnje. Beta verzija kazalnikov je bila objavljena jeseni 2017, sledila ji je poskusna uporaba širom EU; na podlagi povratnih informacij iz testne uporabe pa je bila konec leta 2020 objavljena prenovljena verzija kazalnikov Level(s), ki je v glavnih elementih sicer dorečena, nekateri deli pa se še dopolnjujejo. Kazalniki posegajo na tri glavna področja: (1) poraba virov in okoljske lastnosti v življenjskem ciklu stavbe, (2) zdravje in ugodje uporabnika ter (3) stroški, vrednost in tveganje.

Evropske izkušnje iz testne uporabe Level(s)

Beta verzija okvira Level(s) je bila od jeseni 2017 do septembra 2019 na voljo za brezplačno uporabo in testiranje. Po poročilu EK¹ se je v testno fazo vključilo 136 gradbenih projektov iz 21 držav (dva tudi iz Slovenije), med njimi je bilo 74 stanovanjskih in 62 nestanovanjskih stavb. Opazen je bil večji odziv v nordijskih državah (Finska, Danska) oz. v državah, kjer je uporaba ocene življenjskega cikla stavbe v gradbeni zakonodaji že napovedana (Francija, Nizozemska, Finska). K testiranju kazalnikov okvira Level(s) so večinoma pristopili strokovnjaki z veliko ali srednje veliko izkušnjami z vrednotenjem trajnostne gradnje. Med njimi so izrazito prednjačili inženirji različnih strok, sledili so arhitekti in svetovalci za področje okolja in energije. Glede na področje dela so med sodelujočimi izrazito prevladovali projektantske organizacije in akademski krogi, medtem ko so bili manj številni predstavniki javnega sektorja, nevladnih organizacij, proizvajalcev gradbenih materialov, investitorjev in gradbenih podjetij. Najpogosteje so se poskusni uporabniki odločali za izračun kazalnikov 1.1 Raba energije v fazi uporabe (80 testnih uporab), 1.2 Potencial za globalno segrevanje, 3.1 Raba vode v fazi uporabe, 2.3 Odpadki in materiali pri gradnji in rušenju, 4.2 Kakovost notranjega zraka, 4.2 Čas zunaj območja toplotnega ugodja in 2.1 Pregled materialov (47 testnih uporab). Uporaba scenarijskih orodij za obravnavo življenjskega cikla, LCA, LCC in napovedovanje odziva stavbe na klimatske pogoje v prihodnjih razmerah klimatskih sprememb so bili bistveno

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

sklada izkazuje večjo podporo toplotnoizolacijskim materialom naravnega izvora iz obnovljivih virov. Potrebujemo pa celovit sistem trajnostnih meril, ki bo v načrtovanje in gradnjo stavb vpeljal načelo upoštevanja življenjskega cikla in ga bomo lahko pri graditvi stavb množično uporabljali. Njegov razvoj poteka v projektu LIFE IP CARE4CLIMATE.

Uvod

Posamični poskusi uporabe tujih certifikacijskih shem za vrednotenje trajnostne gradnje (LEED, BREEAM, DGNB) v slovenskem prostoru so pokazali na vrsto organizacijskih, tehničnih in postopkovnih omejitev, mestoma na nezrelost domačega trga, pomanjkanje znanj in spretnosti za trajnostno gradnjo, vrzeli v digitalizaciji načrtovanja trajnostnih stavb in pomanjkljive podatkovne zbirke. V skladu s slovenskimi prizadevanji za celovito in široko uporabno metodo spremljanja trajnostnih vidikov stavbe, s posebnim poudarkom na okoljskih, je razvoj kazalnikov trajnostne gradnje kot pomembna naloga umeščen tudi v aktualne strateške dokumente energetske podnebne politike (NEPN, 2020). Razvoj slovenskih kazalnikov poteka skladno z evropskim okvirom Level(s) za oceno trajnostne gradnje in podobno kot nekatere druge evropske države je tudi Slovenija pričela z nacionalnim

¹ LEVEL(S): Taking action on the TOTAL impact of the construction sector, 2019. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/levels_conference_report.pdf

manj zanimivi za testno uporabo (testirani so bili v povprečju okoli 20-krat).

Slaba polovica predstavnikov javnega sektorja je ocenila okvir Level(s) kot obetavno metodo za njeno vključitev v sistem javnega naročanja, pri čemer bi si želeli nekoliko lažjo in končnemu uporabniku prijaznejšo rešitev. Podobno je polovica udeležencev testiranja iz javnega sektorja menila, da bi na uporabo okvira Level(s) lahko v prihodnje vezali financiranje iz sredstev EU. Kot težavo so ob tem navajali, da so za uporabo Level(s) in še posebej za LCA potrebna strokovna znanja, človeški in finančni viri ter ustrezna orodja, da bi morali opredeliti, kdo je odgovoren za izvedbo LCA, in da je tovrstne analize težko delati retrospektivno.

Odzivi strokovnjakov širom EU, večinoma projektantov, so precej podrobneje odkrili pričakovanja stroke glede okvira za trajnostno vrednotenje stavb Level(s) in metodološke vrzeli zlasti pri upoštevanju vida življenjskega cikla in pri uporabi rezultatov v postopku odločanja, saj Level(s) ne podaja primerjalnih kazalnikov ali referenčnih vrednosti, kot so jih vajeni uporabniki uveljavljenih tržnih certifikacijskih shem (kot npr. LEED, BREEAM, DGNB). Pohvalili so koncept scenarijskega pristopa pri načrtovanju, ki daje podlage za usklajevanje z naročnikom in argumentirano odločanje.

Ugotovitve iz testiranja Level(s) in načrti



Raven 1 – Faza idejne zasnove projekta

- Presoja področij, ki vplivajo na kazalnik
- Opis aktivnosti



Raven 2 – Faza podrobnejšega načrtovanja in gradnje

- Izračun vrednosti kazalnika po skupnem postopku
- Enotna oblika poročanja



Raven 3 - Faza po zaključku gradnje in predaji naročniku

- Preverjanje vrednosti kazalnika po zaključeni gradnji
- Račun, meritve

Ravni uporabe kazalnikov evropskega okvira Level(s) glede na faze projekta.

EK za naprej kažejo, da ima preostala Evropa z uporabo Level(s) podobne težave, kot jih ugotavljamo tudi v Sloveniji, in da razvoj slovenskih kazalnikov trajnostne gradnje pri nas poteka ravno ob pravem času, da zjajmemo evropski razvojni val pri uvajanju skupne metrike trajnostne gradnje.

EK po testiranju nadaljuje z razvojem okvira Level(s): konec leta 2020 so bile uvedene nekatere spremembe pri načinu uporabe kazalnikov. Poleg tega je prišlo do globljega vsebinskega povezovanja z obstoječimi certifikacijskimi shemami (saj te že obvladujejo pomemben del trga) z namenom, da bo na ravni EU čim prej lahko zagotovljeno primerljivo poročanje o doseženih trajnostnih lastnostih stavb.

Najbolj vidna je sprememba v razumevanju t.i. ravni obravnave trajnostnega vidika stavbe, po čemer je evropski okvir tudi dobil ime. V prvotni zamisli je bilo določanje vrednosti kazalnikov zasnovano tako, da se na ravni 1 določa vrednost posameznega kazalnika na podlagi skupne metodologije, na ravni 2 se izvaja primerjalna ocena lastnosti – torej se primerjajo izkazane lastnosti stavbe med funkcionalno primerljivimi stavbami (na nacionalni ravni ali v okviru portfelja stavb enega investitorja) in na ravni 3 načrtovalci optimizirajo trajnostne kazalnike stavbe, pri čemer uporabljajo zahtevnejše analize in tako optimizirajo zasnovo nastajajoče stavbe.

Na podlagi povratnih informacij iz poskusne uporabe kazalnikov Level(s) je nov način uporabe kazalnikov bolj prilagojen fazam gradbenega projekta in se s podrobnostjo analize prilagaja dorečenosti faze projekta in podatkom, ki so v posamezni fazi na voljo. Investitorji in strokovnjaki bodo tako lahko sprejemali odločitve tekom procesa načrtovanja in graditve stavbe in z njimi vplivali na zmanjševanje rabe virov ter povečevali okoljsko kakovost stavbe v odvisnosti od faze gradnje. Na ravni 1, ki zajema fazo idejne zasnove stavbe, bodo vplivali na način, da bodo sledili vsebinskim opomnikom za načrtovanje, na ravni 2, ki

predstavlja fazo podrobnega načrtovanja in gradnje, pa na način, da bodo izračunavali vrednost kazalnikov z vedno bolj natančnimi in dorečenimi vhodnimi podatki in tako sledili zastavljenim ciljem. V fazi 3, ki

predstavlja fazo po zaključku gradnje in predaji stavbe naročniku, bodo lahko spre-

mljali doseganje kazalnikov trajnostne gradnje na podlagi izračunov za dejansko izvedeno stanje oziroma na podlagi meritev, kjer je to izvedljivo. Novi pristop omogoča večjo prožnost okvira za vrednotenje TG, kajti uporabniki lahko začnejo z uporabo okvira Level(s) na osnovi uporabe standardnih podatkov in kasneje, ko se bolje spoznajo z metodo, uporabijo natančnejše podatke oz. vezane na kon-

kretno stavbo, ki bolje predstavljajo njihov gradbeni projekt.

Poskusna uporaba alfa verzije kazalnikov TG pri nas

V Sloveniji smo v okviru projekta LIFE IP CARE4CLIMATE pripravili prvo, t.i. alfa verzijo nabora kazalnikov trajnostne gradnje. Gre za slovensko prilagoditev kazalnikov evropskega okvira Level(s) in postopno vzpostavitev podpornega okolja v obliki znanj, dostopnih podatkovnih zbirk in orodij, uporabnih v našem okolju.

S poskusno uporabo alfa verzije želimo preveriti primernost kazalnikov za slovensko okolje in njihovo kompatibilnost z ustaljenimi fazami procesa graditve. Ugotoviti želimo morebitne metodološke in podatkovne vrzeli pri določanju kazalnikov ter pridobiti mnenje stroke o usposobljenosti za analizo trajnostnih vidikov stavb in o morebitnih ovirah pri uporabi kazalnikov pri načrtovanju in gradnji stavb, tako pri novogradnjah kot pri prenovi.

V kratkem bo na spletni strani www.kazalnikitrajnostnegradnje.si dostopno video usposabljanje za vse, ki jih poskusna uporaba kazalnikov zanima ali pa bi se le radi z njimi seznanili.

V poskusno uporabo kazalnikov TG, ki predstavlja del testiranja, se lahko vključijo arhitekti, inženirji, gradbena industrija, investitorji, raziskovalci, študenti in vsi drugi zainteresirani strokovnjaki s področja graditve stavb. Poglobljeno poznavanje področja v tej fazi ni nujno, je pa dobrodošlo. Uporabniki bodo na primer preverili primernost dostopnih programskih orodij in razpoložljivost podatkov za ovrednotenje kazalnikov ali pa zgolj podali svoje mnenje o primernosti kazalnikov TG za našo gradbeno prakso. Namen poskusne uporabe kazalnikov je tudi spodbuditi moderirano strokovno razpravo med poskusnimi uporabniki in znotraj posameznih segmentov deležnikov.

Poraba virov in okoljske lastnosti v življenjskem ciklu stavbe

1. Emisije toplogrednih plinov v življenjskem ciklu
 - 1.1 Raba energije v fazi uporabe (kWh/m²/leto)
 - 1.2 Potencial za globalno ogrevanje v življenjskem ciklu (CO₂e/m²/leto)
2. Z viri učinkovit in krožen snovni življenjski cikel
 - 2.1 Orodje seznam materialov (BoM)
 - 2.2 Vidiki in scenariji (scenarij za življenjsko dobo stavbe, prilagodljivost in razgradnja)
 - 2.3 Odpadki pri gradnji in rušenju
 - 2.4 Orodje za ocenjevanje življenjskega cikla stavbe (LCA)
3. Učinkovita raba vodnih virov
 - 3.1 Raba vode v fazi uporabe (m³/uporabnik/leto)

Zdravje in udobje

4. Zdravje in udobje v bivalnih prostorih
 - 4.1 Kakovost notranjega zraka
 - 4.1.1 Raven kaloznosti notranjega zraka
 - 4.1.2 Seznam onesnajevalcev
 - 4.2 Čas zunaj topletnega ugodja

Stroški, vrednost in tveganje

5. Prilagajanje in odpornost na klimatske spremembe
 - 5.1 Orodje za življenjski cikel: vidik predvidenih prirodnih potrebnih pogojev
6. Optimizirani stroški življenjskega cikla in vrednost
 - 6.1 Stroški življenjskega cikla (€/m²/yr)

Kazalniki alfa verzije namenjeni za testno uporabo v projektu LIFE IP CARE4CLIMATE.

Viri:

https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/levels_sl
www.care4climate.si
www.kazalnikitrajnostnegradnje.si