

PREDLOG KRITERIJA ZA ENERGIJSKO OCENJEVANJE NAČRTOVANIH IN OBSTOJEČIH STAVB

A) IZHODIŠČE

V letu 2010 prenovljena Evropska direktiva o energetske učinkovitosti stavb (EPBD Recast) v 11. členu zahteva, da merjena ali računsko EI » **vključuje energetske učinkovitost stavbe in referenčne vrednosti, kot so minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti**«. Gre torej za zelo jasno postavljeno merilo energijske učinkovitosti, ki bi ga lahko imenovali »za koliko je določena stavba boljša od sicer s standardom (pravilnikom) predpisane«. Takšen način ocenjevanja energijske učinkovitosti stavb pozna tudi v svetu najbolj uveljavljeno certificiranje trajnostne gradnje LEED.

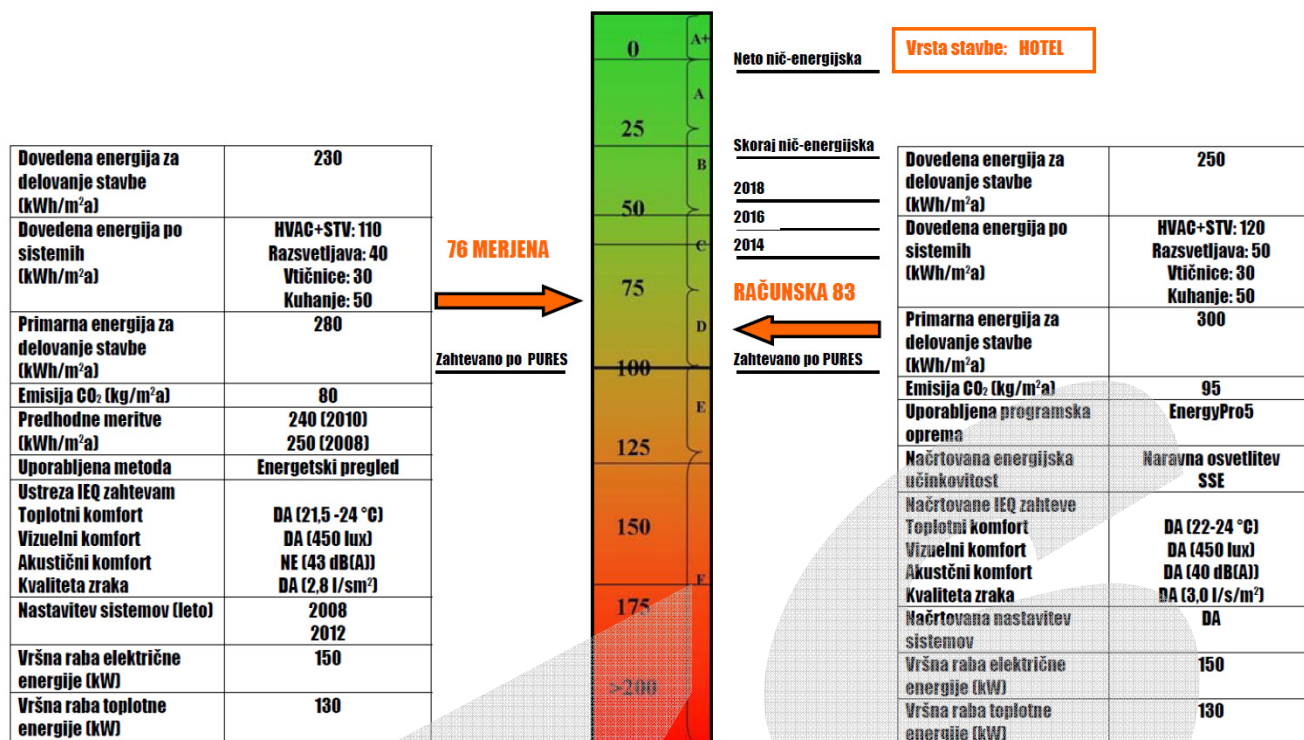
B) ENERGIJSKI INDEKS (in ENERGETSKA IZKAZNICA)

Glede na predstavljeno se zdi precej samoumevno, da tudi KTG v IZS smiselno uvede izraz **energijski indeks (EI_p)**, ki predstavlja računski količnik med izračunano ali izmerjeno potrebo po primarni energiji s postavljeno izhodiščno (dovoljeno po PURES) potrebo za posamezno kategorijo stavb, pomnožen s 100.

$$EI_p = (\text{izrač. oz. izmer.} / \text{izhodišč.}) \times 100 \quad (\text{enačba 1})$$

Glede na zapisano v EPBD Recast in tudi slovenski EZ se **morajo** v energijo, potrebno za obratovanje stavbe, vključiti tudi neregulirani energijski porabniki, vsi tisti, ki so »povezani z običajno uporabo stavbe«. Pri tem seveda upoštevajoč »kategorijo« stavbe.

Energijski indeks stavbe se lahko smiselno uporabi tudi za namen energetske izkaznice, kjer se ta predstavi na navpičnem traku, na katerem se prikažejo tudi različne vrednosti/merila: razredi energijske učinkovitosti, končni in vmesni cilji v prihodnjih letih glede skoraj nič-energijskih stavb, levo in desno od tega pa je prostor za različne podporne podatke o merjeni in/ali računski energetske izkaznici, pa tudi o načrtovani ali na podlagi opravljenega pregleda ugotovljeni kakovosti notranjega okolja. Takšen primer, ki bi bil lahko dejansko tudi »energetska izkaznica« stavbe z nekaterimi osnovnimi podpornimi podatki je prikazan na sliki 1. Vrsta stavbe kot kategorija in številčne vrednosti so naključne in prikazane zgolj kot primer.



Slika 1: Primer energijskega indeksa (in energetske izkaznice)

Predstavljen način prikazovanja energijske učinkovitosti stavb ima naslednje prednosti:

- 1) na istem kazalniku je lahko prikazan računski in/ali merjeni energijski indeks,
- 2) prikazana številčna ocena od -20 za plus energijske stavbe do preko 200 za primere obstoječih energijsko neučinkovitih stavb je jasna in razumljiva tudi laični javnosti in
- 3) omogočeno je spremljanje zastavljenih ciljev glede gradnje skoraj nič-energijskih stavb (ko bo ta vzpostavljen).

C) SKORAJ NIČ-ENERGIJSKE STAVBE

Postavljanje ciljev glede gradnje skoraj nič-energijskih stavb v naslednjih letih je pri uvedenem energijskem indeksu dokaj preprosto. Na podlagi končnega cilja, to je končne številčne vrednosti potrebne primarne energije za posamezno kategorijo stavb, se za vsako od prihodnjih let določi številčna vrednost, ki se imenuje skoraj nič-energijski indeks ($snEI_{20xx}$). Na primer za določeno kategorijo stavb vrednost 65 za leto 2015, vrednost 58 za leto 2016, in tako naprej do končnega cilja. Enačba 2 prikazuje izračun dovoljenega energijskega indeksa za določeno leto, seveda za določeno kategorijo stavb.

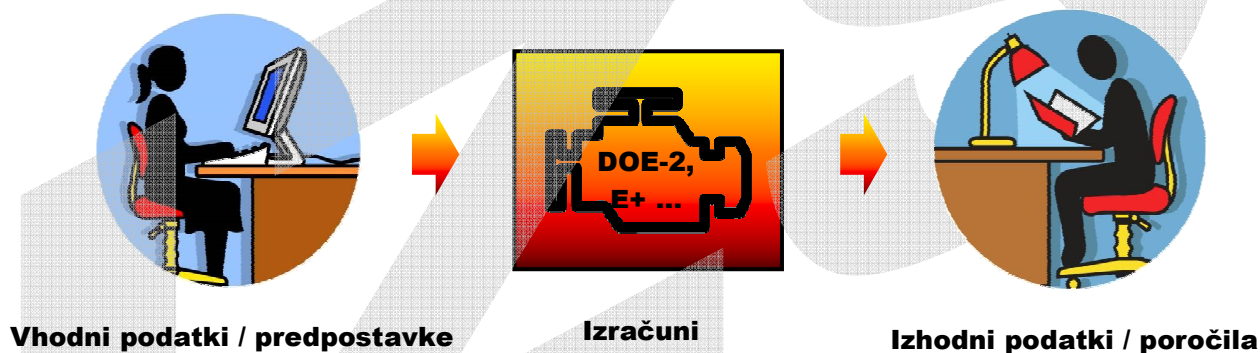
$$EI_{p,dov20xx} = snEI_{20xx} * (\text{izrač. oz. izmer. / izhodišč.}) \quad (\text{enačba 2})$$

D) IZHODIŠČNA/OSNOVNA STAVBA

Izhodiščna/osnovna stavba je tista, ki ravno izpolnjuje kriterije po aktualnem PURES, pri čemer v osnovi stavba uporablja fosilno gorivo za ogrevanje, za ostale potrebe pa električno energijo iz javnega omrežja. Ker v stavbi rabo energije povzročajo posamezni tehnični sistemi (in ne zgolj njen zunanji ovoj), je, vezano na izhodiščno stavbo, pomembno preveriti obstoj že postavljenih izhodišč zanje.

E) PROGRAMSKA OPREMA IN EKONOMSKA ANALIZA

Za izračune potrebne letne rabe energije je nujno poleg predstavljene metodologije razpolagati tudi z ustrežno programsko opremo. V ta namen obstaja na svetu preko 50 validiranih računalniških programov, bolj ali manj zmogljivih, že s predlogi urnikov, uporabe, zasedenosti, nastavitvenih vrednosti itd, vse glede na kategorijo stavbe. Poleg same potrebe po energiji mora biti programska oprema sposobna izračunati tudi strošek dovedene energije, saj je običajni cilj energijske analize tudi vključitev priporočil za stroškovno optimalne ali stroškovno učinkovite izboljšave. Do teh pa je mogoče le z izdelavo osnovne LCC (Life Cycle Costs) analize.



Slika 2: Shema poteka izračuna energijskega indeksa stavbe

F) PROBLEMATIKA SLOVENSКИH PRETVORNIKOV PRIMARNE ENERGIJE

Pri pretvarjanju dovedene energije bo potrebno prevzeti skupne vrednosti iz dodatka E iz EN 15603, saj zapisani v TSG-1-004 ne omogočajo dejanske primerjavo energijske učinkovitosti in spremljanje cilja »skoraj nič-energijskih stavb«.

Energetski vir	Faktor primarne energije f	
	Neobnovljivi	Skupni
Kurilno olje	1,35	1,35
Plin	1,36	1,36
Premog vrste antracit	1,19	1,19
Lignit	1,40	1,40
Koks	1,53	1,53
Oblanci	0,06	1,06
Polena	0,09	1,09
Bukova polena	0,07	1,07
Polena iglavcev	0,10	1,10
Elektrika iz vodne elektrarne	0,50	1,50
Elektrika iz nuklearne elektrarne	2,80	2,80
Elektrika iz elektrarne na premog	4,05	4,05
Elektrika iz UCPTÉ (Evropskega prenosnega omrežja)	3,14	3,31

Slika 3: Faktorji primarne energije - skupni in neobnovljivi po EN 15603

G) POTEK CERTIFICIRANJA

Energijsko certificiranje stavb dejansko izvaja od investitorja/uporabnika in projektanta neodvisna strokovna komisija, postavljena znotraj KTG pri IZS, ki preverja predstavljeno energijsko učinkovitost določene stavbe. V primeru načrtovane stavbe si projektna skupina postavi energijske cilje, pri čemer jim pomaga njen energijski strokovnjak, ki predstavlja vezni člen med posameznimi udeleženci in komisijo. Energijski strokovnjak skozi načrtovanje izvaja izračune letno potrebne (primarne) energije načrtovane ali prenovljene stavbe in drugih izhodiščne/osnovne stavbe, ravno skladne z zahtevami veljavnega PURES, ter poda (poleg dejanske potrebne primarne energije v kWh/m²) tudi odstotkovno razmerje, »boljše« ali »slabše«, glede na izhodišče - izračuna ENERGIJSKI INDEKS stavbe. V primeru že izvedene in delujoče stavbe energijski strokovnjak izvede samo izračun izhodiščne/osnovne stavbe in ga predstavi v primerjavi s porabljenimi energijo v določenem časovnem obdobju.

Koraki pri certificiranju so naslednji:

- 1) **Registracija projekta** - projektna skupina predloži osnovne informacije in cilja in plača IZS (še nedoločeno) pristojbino za certificiranje. Po registraciji projektna skupina pridobi potrebne informacije in formularje ter vzpostavi način komuniciranja s komisijo, kar vse pomaga voditi postopek certificiranja.
- 2) **Priprava potrebne dokumentacije** - projektna skupina pripravi potrebno dokumentacijo, ki dokazuje energijsko učinkovitost skozi vhodne podatke / predpostavke in izhodne podatke / poročila.
- 3) **Predložitev** - projektna skupina dokumentacijo preda v pregled neodvisni strokovni komisiji IZS.
- 4) **Pregled predložene dokumentacije** - komisija pregleda in preveri prejeto dokumentacijo in po potrebi zahteva s strani projektne skupine oz. energijskega strokovnjaka dopolnitve in pojasnila.
- 5) **Certificiranje** - neodvisna komisija izda certifikat ali pa ga, v primeru nedoseganja predstavljenih energijskih lastnosti, zavrne.

H) POZIV INŽENIRJEM

Komisija za trajnostno gradnjo (KTG) v IZS poziva vse inženirje, ki delujejo na področju energijske učinkovitosti, da se aktivno vključijo v strokovno pripravo energijskega certificiranja stavb vsaj s tem, da pregledajo in pripravijo pripombe na priporočila na s strani delovne skupine pripravljena izhodišča za ocenjevanje energijske učinkovitosti načrtovanih stavb. Ta se bodo v delu, ki se nanaša na osnovne/izhodiščne stavbe, lahko uporabljala tudi za ocenjevanje stavb na podlagi merjenih energijskih potreb. Inženirji, ki bi želeli aktivno sodelovati pri pripravi teh osnov, so vabljeni, da to sporočijo KTG v IZS.

Lep pozdrav.

Mitja Lenassi, predsednik KTG v IZS