NN 30/2022 (9.3.2022.), Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

370

Na temelju članka 22. stavka 3. Zakona o energetskoj učinkovitosti (»Narodne novine«, broj 127/14, 116/18, 25/20 i 41/21) ministar gospodarstva i održivog razvoja, donosi

PRAVILNIK

O IZMJENAMA I DOPUNAMA PRAVILNIKA O SUSTAVU ZA PRAĆENJE, MJERENJE I VERIFIKACIJU UŠTEDA ENERGIJE

Članak 1.

U Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (»Narodne novine«, br. 98/21) Prilog III. mijenja se i glasi:

»PRILOG III.

METODOLOGIJA ZA OCJENU UŠTEDA ENERGIJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI PRIMJENOM METODA ODOZDO-PREMA-GORE

Kratice

BU	Odozdo-prema-gore (eng. *bottom-up)*
CFL	Fluokompaktne žarulje
CTS	centralni toplinski sustav – toplinski sustav sukladno zakonu kojim se uređuje područje tržišta toplinske energije
EK	Europska komisija
EMEEES	Projekt »Evaluation and Monitoring for the EU Directive on Energy End-Use Efficiency and Energy Services«
EnU	energetska učinkovitost
ESCO	tvrtka za pružanje energetskih usluga (eng. *Energy Service Company)*
EU	Europska unija
FES	Uštede energije u neposrednoj potrošnji (eng. *final energy savings)*
Fond	Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost
IPMVP	Međunarodni protokol za mjerenje i verifikaciju učinaka (eng. *International Performance Measurement and Verification Protocol)*
LED	rasvjeta sa svjetlećim diodama (eng. *light-emitting diode)*
NEKP	Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan
NKT	Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetsku učinkovitost
NN	Narodne novine
PTV	potrošna topla voda
SMiV	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije
UFES	Jedinične uštede energije u neposrednoj potrošnji (eng. *unit final energy savings)*

Indeksi

init	početno
average	prosječno na tržištu
new	novo

UVOD

Metodologija odozdo-prema-gore (BU) sastoji se od matematičkih formula za izračun jediničnih ušteda energije (UFES) koje se izražavaju po jedinici relevantnoj za razmatranu mjeru energetske učinkovitosti. Ukupne uštede energije u neposrednoj potrošnji (FES) izračunavaju se množenjem vrijednosti UFES s vrijednosti relevantnog utjecajnog čimbenika u razmatranom razdoblju i zbrajanjem svih pojedinačnih rezultata (projekata) koji su ostvareni u sklopu neke mjere. Izračun UFES temelji se na razlici u specifičnoj potrošnji energije 'prije' i 'poslije' provedbe mjere poboljšanja energetske učinkovitosti. Ukoliko vrijednosti potrošnje energije 'prije' i/ili 'poslije' ne mogu biti određene za konkretni projekt, koriste se referentne vrijednosti.

Prilikom utvrđivanja doprinosa ušteda od provedenih mjera energetske učinkovitosti u ostvarivanju nacionalnog okvirnog cilja ušteda energije, potrebno je u obzir uzeti životni vijek mjere koji predstavlja broj godina u kojima su izračunate godišnje uštede energije još uvijek važeće i mogu se uračunati u nacionalni cilj.

Za izračun novih ušteda energije iz pojedinačnih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti mogu se upotrebljavati sljedeće metode:

1. predviđena ušteda – temeljena na rezultatima prethodno provedenih tipičnih mjera za poboljšanja energetske učinkovitosti u sličnim postrojenjima pod neovisnim nadzorom

2. izmjerena ušteda – pri čemu se ušteda koja je rezultata provedbe mjere ili paketa mjera utvrđuje bilježenjem stvarnog smanjenja u potrošnji energije, uzimajući u obzir čimbenike kao što su dodatnost, zauzetost, razine proizvodnje i vremenske prilike koje mogu utjecati na potrošnju,

3. procijenjena ušteda – pri čemu se upotrebljavaju tehničke procjene uštede, ali samo ako je utvrđivanje pouzdanih izmjerenih podataka za određeno postrojenje teško ili nerazmjerno skupo ili ako te procjene na temelju metodologija i referentnih vrijednosti utvrđenih na nacionalnoj razini provode kvalificirani ili akreditirani stručnjaci, koji ne ovise o uključenim strankama obveznicama

4. ušteda utvrđena na temelju istraživanja – kojima se utvrđuje odgovor potrošača na savjete, informativne kampanje, sustave označivanja, certifikacijske sustave ili pametne mjerne sustave, ali samo ako je nova ušteda nastala uslijed promjene u ponašanju potrošača, ali ne i za utvrđivanje novih ušteda proizašlih iz provedbe fizičkih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Za svaku pojedinačnu mjeru za poboljšanje energetske učinkovitosti navedenu u ovom Prilogu utvrđuje se koja se od gore navedenih metoda koristi te se utvrđuje formula za izračun novih godišnjih ušteda energije, potrebni ulazni podaci i dokumentacija (dokazi) za izračun ušteda, referentne vrijednosti ulaznih podataka (koje se koriste samo u slučaju nepostojanja stvarnih projektnih, dokazivih ulaznih podataka ili je tako utvrđeno metodom – referentni podatci koji se koriste kod više mjera dani su u Prilogu B), formula za izračun smanjenja emisija stakleničkih plinova te životni vijek (tablica s podatcima o životnom vijeku mjera dana je u Prilogu C). Prilog D daje faktore diskontiranja koji se koriste za izračun kumulativnih ušteda.

U nastavku se daje pregled mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti koje su obuhvaćene ovom metodologijom.

Prihvatljive su i sve druge mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti za koje se u Elaboratu uštede energije predoči metodologija za izračun ušteda te izračunaju nove godišnje i kumulativne uštede energije prema načelima danima u ovom Pravilniku.

Poglavito se ovo odnosi na mjere u sektorima pretvorbe i distribucije energije kao i u sektoru industrije, u kojima se zbog kompleksnosti proizvodnih i tehnoloških procesa ne mogu definirati tipske mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti.

U sektorima pretvorbe energije posebno se ističe provedba sljedećih mjera:

– visokoučinkovita kogeneracija u centraliziranim toplinskim sustavima,

– iskorištavanje otpadne topline,

– ostale mjere kojima se poboljšava učinkovitost pretvorbe ili smanjuje vlastita potrošnja energetskog sektora.

Važno je istaknuti da se izgradnja novih elektroenergetskih postrojenja namijenjenih isključivo za prodaju električne energije ne može smatrati mjerom za poboljšanje energetske učinkovitosti.

U distribucijskim sustavima mjerama za poboljšanje energetske učinkovitosti smatraju se sve one mjere koje rezultiraju smanjenjem tehničkih gubitaka u distribucijskoj mreži.

U industrijskim postrojenjima posebno se ističu mjere zamjene postojećih sustava opskrbe toplinskom energijom visokoučikovitim kogeneracijama/trigeneracijama, iskorištavanje otpadne topline te mjere za industriju navedene u Prilogu C.

MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI OBUHVAĆENE OVOM METODOLOGIJOM

Informacijske mjere

1. Provođenje edukativnih i informativnih kampanja o energetskoj učinkovitosti, obnovljivim izvorima i energetski učinkovitim kućanskim i uredskim uređajima

1.1. Informiranje kupaca o energetskoj učinkovitosti putem informativnih materijala

1.2. Educiranje kupaca o prednosti kupnje uređaja višeg energetskog razreda

1.3. Web-stranica za izračun ušteda električne energije

2. Motivacijske radionice i tečajevi

2.1. Motivacijske radionice

2.2. Tečajevi za provedbu mjera energetske učinkovitosti u zgradama

3. Energetsko savjetovanje krajnjih kupaca

Organizacijske mjere

4. Uvođenje naprednih (pametnih) mjernih sustava za nadzor potrošnje električne i toplinske energije, energije dobivene iz plina te potrošnju vode kod krajnjih kupaca

5. Uvođenje sustava za upravljanje energijom

6. Usluga optimizacije potrošnje energije

Mjere u centraliziranim toplinskim sustavima

7. Cjelovita rekonstrukcija toplinskih podstanica

8. Spajanje kotlovnica na zatvoreni ili centralni toplinski sustav

9. Revitalizacija toplinske mreže (vrelovodne i parne)

10. Implementacija softvera za upravljanje distribucijskom mrežom

Mjere u zgradama (stambene i nestambene) i uslugama

11. Integralna obnova postojećih stambenih zgrada i zgrada uslužnog sektora

12. Obnova toplinske izolacije pojedinih dijelova ovojnice zgrada

13. Poticanje novogradnje značajno boljeg standarda od trenutno važeće građevinske regulative

14. Nova instalacija ili zamjena sustava grijanja i sustava za pripremu potrošne tople vode (PTV) u stambenim zgradama i zgradama uslužnog sektora

15. Fotonaponski sunčevi moduli

16. Solarni toplinski sustavi za pripremu potrošne tople vode u stambenim zgradama i zgradama uslužnog sektora

17. Dizalice topline

18. Nova instalacija ili zamjena klima uređaja (<12 kW) u stambenim zgradama i zgradama uslužnog sektora

19. Mjere nove instalacije ili zamjene sustava hlađenja u zgradama uslužnog i industrijskog sektora

20. Zamjena postojećih ili instalacija novih kućanskih uređaja

21. Zamjena postojeće ili instalacija nove uredske opreme

22. Zamjena postojećih ili instalacija novih rasvjetnih tijela u kućanstvima

23. Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava i njegovih komponenti u zgradama uslužnog i industrijskog sektora

24. Ugradnja opreme za automatsku regulaciju tehničkih sustava u zgradi

24.1. Ugradnja opreme za automatsku regulaciju sustava grijanja u zgradi

24.2. Ugradnja opreme za automatsku regulaciju sustava rasvjete u zgradi

24.3. Ugradnja opreme za automatsku regulaciju potrošnje električnih trošila u zgradi

24.4. Ugradnja opreme za hidrauličko uravnoteženje sustava grijanja

24.5. Zamjena regulatora za grijanja i zagrijavanje potrošne tople vode

25. Zamjena ili instalacija novog sustava javne rasvjete

Mjere u prometu

26. Poticanje elektromobilnosti

27. Poticanje učinkovite potrošnje goriva u cestovnom prijevozu

28. Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila

29. Poticanje eko vožnje

30. Dodavanje aditiva pogonskom gorivu

Mjere u industriji

31. Učinkoviti elektromotori u industriji

1. Provođenje edukativnih i informativnih kampanja o energetskoj učinkovitosti, obnovljivim izvorima i energetski učinkovitim kućanskim i uredskim uređajima

Edukacijom i informiranjem nastoji se podići svijest potrošača energije o potrebi i koristima vezanima uz savjesniju potrošnju energije te korištenje obnovljivih izvora energije. Edukacija i informiranje preduvjeti su za stvaranje navika energetski učinkovitog ponašanja te racionalnog korištenja svih dostupnih resursa. Također, preduvjeti su za razvoj i realizaciju novih projekata, kojima će se smanjiti potrošnja energenata i onečišćenje okoliša, a istodobno izbjeći nepotrebni troškovi vezani uz potrošnju energije.

Modaliteti provođenja ovakvih kampanja mogu biti različiti:

• slanje informativnih materijala o mogućnostima smanjenja potrošnje energije za specifične namjene (električna energija, grijanje i dr.)

• slanje informativnih materijala o prednosti kupnje uređaja višeg energetskog razreda i

• izrada web stranice sa savjetima za savjesno korištenje energije i izračun ušteda energije.

Osim ovakvih aktivnosti, mogu se pokrenuti i druge mjere kojima se utječe na promjenu ponašanja kupaca (potrošača) energije. Takve mjere razmatraju se i u poglavljima 2. i 3.

Europska komisija (EK) dala je preporuke za izračun ušteda provedbom mjera promjene ponašanja.[1](PREPORUKA KOMISIJE (EU) 2019/1658 od 25. rujna 2019. o prenošenju obveza uštede energije u skladu s Direktivom o energetskoj učinkovitosti) Za određivanje ušteda energije koje su rezultat mjera kojima se utječe na promjenu ponašanja krajnjih kupaca (potrošača) energije, preporučuje se koristiti pristup *'predviđenih ušteda'* (eng. *'deemed savings'),* ukoliko se te uštede koriste za istu vrstu intervencije i slične ciljane skupine.

Opća formula za određivanje ušteda je:

$$FES = \sum_{N} UFEC \ x \ S \ x \ dc$$

pri čemu je:

UFEC	[kWh/god]	potrošnja energije po sudioniku u aktivnosti (po kućanstvu, po zaposleniku i sl.)
S	%	faktor uštede energije
N		broj sudionika u programu/aktivnosti promjene ponašanja
FES	[kWh/god]	ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji
dc	%	faktor dvostrukog obračunavanja

Broj sudionika *N* se određuje na jedan od sljedeća dva načina:

– izravno kroz sustav praćenja (u slučajevima kada se sudionici sami prijavljuju za sudjelovanje); ili

– anketiranjem (u slučaju kada se radi o informativnim kampanjama usmjerenima na široku populaciju – tada se anketiranjima mora utvrditi broj sudionika, s tim da je anketu potrebno provesti na reprezentativnom uzorku te je potrebno objasniti na koji je način taj reprezentativni uzorak utvrđen).

Jedinična potrošnja energije po sudioniku u aktivnosti *UFEC* može se utvrditi na sljedeće načine:

– izravno iz podataka koje su dostavili sudionici ili kojima raspolaže opskrbljivač (npr. računi za energiju, mjerenje); ili

– procjenom prosječne potrošnje energije po sudioniku iz ciljne skupine (npr. na temelju nacionalnih statistika ili prethodnih studija), u kojem je slučaju potrebno objasniti na koji je način osigurano da prosječna potrošnja energije bude reprezentativna za potrošnju energije ciljne skupine.

Faktor uštede energije S predstavlja postotnu uštedu energije koja je rezultat razmatrane aktivnosti, a koji je utvrđen na temelju prethodnih procjena (anketiranje, kontrolne grupe, mjerenje prije i poslije). Potrebno je objasniti na koji se način osigurava da su uvjeti intervencije za koju se koristi ovaj faktor slični onima za koje je dobiven taj podatak. Upravo je utvrđivanje ovog faktora najveći izazov u utvrđivanju metoda za ocjenu ušteda. Naime, u Hrvatskoj nisu provedena ovakva istraživanja, stoga ne postoje relevantne nacionalne referentne vrijednosti za većinu mjera koja se razmatraju u ovom dokumentu. Stoga su, u svrhu izrade ove metodologije, analizirani dostupni primjeri iz ostalih država članica EU te su referentne vrijednosti preporučene na temelju već utvrđenih i primijenjenih praksi. Gdje nije bilo moguće utvrditi relevantnu EU praksu, preporučeno je provođenje vlastitih istraživanja.

Metodologija uključuje i korekciju ušteda za faktor dvostrukog obračunavanja (eng.double counting), no primjena tog faktora nije uvriježena u postojećoj nacionalnoj metodologiji RH. Osim toga, ovaj se faktor ne mora uzeti u obzir ukoliko se radi o ciljanim aktivnostima (na jasno definirano ciljnu skupinu) i ukoliko se ne radi o ponavljajućim aktivnostima te ne postoji opasnost da se mjerom obuhvate isti sudionici.

Za sve mjere koje se odnose na promjenu ponašanja potrošača energije polazišna točka u utvrđivanju metode za ocjenu ušteda energije bila gore navedena preporuka EK, pri čemu se osnovna formula prilagođavala pojedinoj mjeri, a u nedostatku nacionalnih referentnih vrijednosti korištene su vrijednosti utvrđene u metodologijama država članica EU.

Stranke obveznice u ovakve aktivnosti ulažu svoje resurse te ih pružaju korisnicima bez naknade. Dodatno, stranke obveznice promoviraju ovakve aktivnosti te se, stoga, može utvrditi da se ovakve aktivnosti ne bi provodile kod krajnjih kupaca bez angažmana stranke obveznice.

1.1. Informiranje kupaca o mogućnostima poboljšanja energetske učinkovitosti putem informativnih materijala

Slanje informativnih materijala sa savjetima kako ostvariti uštede energije u kućanstvu može se smatrati informativnom kampanjom, odnosno formom energetskog savjetovanja niske razine kvalitete, jer savjetovanje nije individualizirano (više o razinama kvalitete savjetovanja pogledati u poglavlju 3). Ipak, informacije na letcima, ako su prezentirane na jasan način, mogu potaknuti promjene u ponašanju potrošača (kupaca) energije i tako ostvariti uštede energije. Bitno je naglasiti da bi sadržaj informativnih materijala trebao uvijek biti usmjeren na specifični segment potrošnje energije, a ne na vrlo općenite savjete vezane uz cjelokupnu potrošnju energije u kućanstvu. Osiguravanjem strogo usmjerenih informacija mogu se očekivati promjene ponašanja, dok poopćene informacije neće imati takav učinak niti je izvjesno da će dovesti do ušteda energije.

1.1.1. Način određivanja ušteda

S obzirom da se radi o informativnoj kampanji, za izračun ušteda može primijeniti opća metoda za izračun ušteda koje su rezultat aktivnosti za promjenu ponašanja preporučena od strane EK[2](Predložena metoda preporučena je i u EU H2020 projektu MultEE – Facilitating Multi-level governance for Energy Efficiency i to u studiji »Document with general formulae of bottom-up methods to assess the impact of energy efficiency measures«, mjeri »Awareness Raising campaigns«.).

1.1.2. Formula za izračun ušteda

Formule za izračun ušteda energije ostvarenih informativnom kampanjom putem informativnih materijala za krajnje kupce iz kategorije kućanstava su:

$$UFES = FEC_{HHs} \; x \; S$$

$$FES = N \; x \; UFES$$

pri čemu je:

UFES	[kWh/(jedinica x god)]	jedinična ušteda energije u neposrednoj potrošnji
FEC_{HHs}	[kWh/(jedinica x god)]	potrošnja energije u segmentu koji je obrađen letkom po sudioniku kampanje (kućanstvu)
S	%	faktor uštede energije za informiranje putem informativnih materijala
N		broj kućanstava obuhvaćenih informativnom kampanjom
FES	[kWh/god]	ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji