

Na osnovu člana 18 stav 5 Zakona o energetici ("Službeni list CG", broj 5/16), Ministarstvo ekonomije donijelo je

PRAVILNIK
O NAČINU IZRAČUNAVANJA UDJELA ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA U
UKUPNOJ FINALNOJ POTROŠNJI ENERGIJE, ENERGETSKOM SADRŽAJU GORIVA I
NAČINU OBRAČUNA UKUPNE POTROŠNJE ENERGIJE KOJA SE KORISTI U
SAOBRAĆAJU, NAČINU IZRAČUNAVANJA KOLIČINE ELEKTRIČNE ENERGIJE KOJA
SE PROIZVODI U HIDROELEKTRANAMA I VJETROELEKTRANAMA I NAČINU
IZRAČUNAVANJA KOLIČINE ENERGIJE IZ TOPLOTNIH PUMPI

Predmet
Član 1

Ovim pravilnikom utvrđuje se način izračunavanja udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj finalnoj potrošnji energije, energetske sadržaj goriva i način obračuna ukupne potrošnje energije koja se koristi u saobraćaju, način izračunavanja količine električne energije koja se proizvodi u hidroelektranama i vjetroelektranama, kao i način izračunavanja količine energije iz toplotnih pumpi.

Značenje izraza
Član 2

Izrazi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju sljedeća značenja:

- 1) **pasivni energetski sistemi** su sistemi koji podržavaju svoju mikroklimu samostalno, bez upotrebe aktivnih sistema za grijanje i/ili hlađenje;
- 2) **dodatni grijač** je grijač koji se neprioritetno koristi, koji proizvodi toplotu kada termičko opterećenje prelazi termičku snagu prioriternih grijača; i
- 3) **nazivna snaga toplotne pumpe** je snaga hlađenja ili grijanja kompresionog ciklusa radnog fluida ili sorpcijskog ciklusa uređaja pri standardnim nazivnim uslovima, izražena u GW.

Udio energije iz obnovljivih izvora
Član 3

Udio energije iz obnovljivih izvora izračunava se kao količnik ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora i ukupne finalne potrošnje energije iz svih izvora i izražava se u procentima.

Udio ukupne finalne potrošnje energije u vazduhoplovstvu u ukupnoj finalnoj potrošnji energije iz svih izvora iz stava 1 ovog člana, uzima se u obzir do najviše 6,18 %.

Ukupna finalna potrošnja energije iz obnovljivih izvora
Član 4

Ukupna finalna potrošnja energije iz obnovljivih izvora izračunava se kao zbir:

- 1) ukupne finalne potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora;
- 2) ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje; i
- 3) ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora u svim oblicima saobraćaja.

Prilikom izračunavanja ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora, električna energija, energija gasa i energija vodonika iz obnovljivih izvora uzimaju se u obzir samo jednom.

Prilikom izračunavanja ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora uzima se u obzir i energija iz:

- biogoriva i biotečnosti koji ispunjavaju kriterijume održivosti iz člana 21 stav 2 Zakona o energetici (u daljem tekstu: Zakon), i
- biogoriva i biotečnosti iz otpada i ostataka iz šumarstva, poljoprivrede i ribarstva i akvakulture.

Toplotna energija koju proizvode pasivni energetske sistemi kod kojih se manja potrošnja energije postiže pasivno, iskorišćavanjem konstrukcije građevine ili toplote proizvedene energijom iz neobnovljivih izvora ne uzima se u obzir prilikom izračunavanja ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje.

Ukupna finalna potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora

Član 5

Ukupna finalna potrošnja električne energije iz obnovljivih izvora izračunava se kao količina električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora, isključujući proizvodnju električne energije u reverzibilnim hidroelektranama iz vode koja je pumpnim postrojenjem prethodno bila premještena iz donje akumulacije u gornju akumulaciju.

Za proizvodne objekte koji koriste obnovljive i neobnovljive izvore energije, u postupku izračunavanja ukupne finalne potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora, uzima se u obzir samo dio električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora.

Proizvedena električna energija iz izvora iz stava 2 ovog člana, izračunava se na osnovu njegovog energetskog sadržaja.

Električna energija proizvedena u hidroelektranama i vjetroelektranama

Član 6

Ukupna električna energija proizvedena u svim hidroelektranama u referentnoj godini N izračunava se po sljedećoj formuli:

$$Q_{N(norm)} = C_N \times \left[\sum_{i=N-14}^N \frac{Q_i}{C_i} \right] / 15$$

gdje je:

N - referentna godina;

$Q_{N(norm)}$ - normalizovana električna energija proizvedena u svim hidroelektranama u Crnoj Gori u godini N ;

Q_i - količina električne energije stvarno proizvedene u godini i u svim hidroelektranama u Crnoj Gori izražena u GWh, bez proizvodnje reverzibilnih hidroelektrana iz vode koja je pumpnim postrojenjem prethodno bila premještena iz donje akumulacije u gornju akumulaciju;

C_i - ukupna instalisana snaga, bez reverzibilnih elektrana, svih hidroelektrana u Crnoj Gori na kraju godine i , izražena u MW.

Ukupna električna energija proizvedena u svim vjetroelektranama u referentnoj godini N izračunava se po sljedećoj formuli:

$$Q_{N(norm)} = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-n}^N Q_i}{\sum_{j=N-n}^N \frac{C_j - C_{j-1}}{2}} / 15$$

gdje je:

- N - referentna godina;
- $Q_{N(norm)}$ - normalizovana električna energija proizvedena u svim vjetroelektranama u Crnoj Gori u godini N ;
- Q_i - količina električne energije stvarno proizvedene u godini i u svim vjetroelektranama u Crnoj Gori, izražena u GWh;
- C_j - ukupna instalisana snaga svih vjetroelektrana u Crnoj Gori na kraju godine j , izražena u MW;
- n - 4 ili broj godina koje prethode godini N za koju su raspoloživi podaci o snazi i proizvodnji svih vjetroelektrana u Crnoj Gori, pri čemu se uzima niža vrijednost.

Ukupna finalna potrošnja energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje

Član 7

Ukupna finalna potrošnja energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje izračunava se kao zbir:

- 1) energije za daljinsko grijanje i hlađenje, proizvedene u Crnoj Gori iz obnovljivih izvora, i
- 2) potrošnje druge energije iz obnovljivih izvora u industriji, domaćinstvima, sektoru usluga, poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu, za grijanje, hlađenje i proces prerade.

Za proizvodne energetske objekte koji koriste obnovljive i neobnovljive izvore energije, u postupku izračunavanja ukupne finalne potrošnje energije za grijanje i hlađenje iz obnovljivih izvora, uzima se u obzir samo dio energije za grijanje i hlađenje proizvedene iz obnovljivih izvora.

Proizvedena energija za grijanje i hlađenje iz izvora iz stava 2 ovog člana izračunava se na osnovu njihovog energetskog sadržaja.

Aerothermalna, geothermalna i hidrothermalna toplotna energija iz toplotnih pumpi

Član 8

Aerothermalna, geothermalna i hidrothermalna toplotna energija dobijena iz toplotnih pumpi uzima se u obzir za izračunavanje ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje, ako finalna proizvedena energija prelazi primarni unos energije potrebne za pogon toplotne pumpe.

Izračunavanje obnovljive energije iz toplotnih pumpi

Član 9

Obnovljiva energija dobijena iz toplotnih pumpi (E_{RES}) izračunava se po sljedećoj formuli:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1 / SPF),$$

$$Q_{usable} = H_{HP} * P_{rated}$$

gdje je:

- Q_{usable} - procijenjena ukupna korisna toplotna energija iz toplotnih pumpi, izražena u GWh;
 H_{HP} - pretpostavljeni godišnji broj sati u kome pumpa treba da radi sa nazivnom snagom, da bi isporučila ukupnu korisnu toplotu koja je isporučena iz toplotne pumpe u toku godine, izražen u satima;
 P_{rated} - snaga instalisanih toplotnih pumpi, izražena u GW;
SPF - procijenjeni prosječni faktor sezonske efikasnosti, koji se odnosi na "neto sezonski koeficijent efikasnosti u aktivnom radnom režimu" ($SCOP_{net}$) za toplotne pumpe na električni pogon ili na "neto sezonski koeficijent primarne energije u aktivnom radnom režimu" ($SPER_{net}$) za toplotne pumpe koje za pogon koriste toplotnu energiju.

Standardne vrijednosti za H_{HP} i SPF koriste se za izračunavanje udjela obnovljive energije proizvedene toplotnim pumpama i navedene su u Prilogu 1 ovog pravilnika.

Prilikom izračunavanja obnovljive energije iz toplotnih pumpi uzimaju se u obzir samo toplotne pumpe sa $SPF > 1,15 * 1 / \eta$, gde je η koeficijent efikasnosti energetskeg sistema, koji je procijenjen na osnovu statističkih podataka i iznosi 45,5%.

Granice sistema za mjerenje energije iz toplotnih pumpi

Član 10

Granice sistema za mjerenje energije iz toplotnih pumpi obuhvataju rashladni ciklus i rashladnu pumpu, a pri korišćenju adsorpcije, odnosno apsorpcije dodatno sorpcijski ciklus i pumpu za rastvarač, u skladu sa Prilogom 2 ovog pravilnika.

Toplotne pumpe sa kompresorom na tečno ili gasovito gorivo

Član 11

Za toplotne pumpe koje za pogon kompresora koriste tečno ili gasovito gorivo ili je primijenjen proces adsorpcije ili apsorpcije na osnovu spaljivanja tečnog ili gasovitog goriva, korišćenjem geotermalne, odnosno solarne termalne energije ili toplotne energije iz otpada, smatra se da proizvode energiju iz obnovljivih izvora ako je vrijednost $SPER_{net} \geq 1,15$.

Toplotne pumpe koje kao izvor energije koriste vazduh

Član 12

Kod toplotnih pumpi koje kao izvor energije koriste energiju izduvnog vazduha, kao energija iz obnovljivih izvora računa se samo aerotermalna energija nakon sprovedene korekcije vrijednosti H_{HP} , u skladu sa Prilogom 1.

Kod toplotnih pumpi koje kao izvor energije koriste vazduh, sa deklarisanom snagom za projektne uslove (a ne za standardne nazivne uslove) umjesto vrijednosti H_{HP} koriste se vrijednosti H_{HE} date u sljedećoj tabeli:

Vrsta klime	H_{HE}
Topla klima	1336
Srednja klima	2066
Hladna klima	3465

Topla klima, srednja klima i hladna klima iz stava 2 ovog člana su temperaturni uslovi karakteristični za gradove: Atina, Strazbur i Helsinki.

Energija iz hibridnih termo-pumpnih instalacija

Član 13

Energija iz obnovljivih izvora, proizvedena iz hibridnih termo-pumpnih instalacija, u kojima toplotna pumpa radi u kombinaciji sa drugim tehnologijama koje koriste obnovljive

izvore energije, uzima se u obzir samo jednom, prilikom izračunavanja ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora za grijanje i hlađenje.

Izračunavanje obaveznog udjela energije iz obnovljivih izvora

Član 14

Prilikom izračunavanja ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora, od zbira iz člana 4 stav 1 ovog pravilnika, oduzima se:

- 1) količina energije iz obnovljivih izvora za koju je izvršen statistički transfer iz Crne Gore u drugu državu, u skladu sa članom 25 Zakona;
- 2) količina električne energije i energije za grijanje ili hlađenje iz obnovljivih izvora proizvedena u Crnoj Gori u okviru zajedničkog projekta iz člana 25 Zakona, koja se uračunava za ostvarenje nacionalnog cilja za udio energije iz obnovljivih izvora druge države;
- 3) količina električne energije i energije za grijanje ili hlađenje iz obnovljivih izvora proizvedena u Crnoj Gori uz primjenu zajedničkih podsticajnih mjera iz člana 25 Zakona, koja se, prema pravilu distribucije utvrđenom između država učesnica u primjeni ovih mjera, uračunava za ostvarenje nacionalnog cilja za udio energije iz obnovljivih izvora druge države učesnice.

Prilikom utvrđivanja ukupne finalne potrošnje energije iz obnovljivih izvora, zbiru iz člana 4 stav 1 ovog pravilnika, dodaje se:

- 1) količina energije iz obnovljivih izvora za koju je izvršen statistički transfer iz druge države u Crnu Goru, u skladu sa članom 25 Zakona;
- 2) količina električne energije i energije za grijanje ili hlađenje iz obnovljivih izvora proizvedena u drugoj državi u okviru zajedničkog projekta iz člana 25 Zakona, koja se uračunava za ostvarenje nacionalnog cilja za udio energije iz obnovljivih izvora Crne Gore; i
- 3) količina električne energije i energije za grijanje ili hlađenje iz obnovljivih izvora proizvedena u drugoj državi uz primjenu zajedničkih podsticajnih mjera iz člana 25 Zakona, koja se prema pravilu distribucije utvrđenom između država učesnica u primjeni ovih mjera, uračunava za ostvarenje nacionalnog cilja za udio energije iz obnovljivih izvora Crne Gore.

Izračunavanje udjela obnovljivih izvora energije u saobraćaju

Član 15

Udio obnovljivih izvora energije u saobraćaju izračunava se kao količnik potrošnje energije iz obnovljivih izvora u saobraćaju i ukupne potrošnje energije u saobraćaju.

Potrošnja energije iz obnovljivih izvora u saobraćaju uključuje potrošnju svih vrsta energije iz obnovljivih izvora u svim oblicima saobraćaja.

Ukupna potrošnja energije u saobraćaju uključuje potrošnju:

- 1) energije iz benzina i dizel goriva u drumskom i željezničkom saobraćaju;
- 2) energije iz biogoriva u drumskom i željezničkom saobraćaju, i
- 3) električne energije.

Udio električne energije iz obnovljivih izvora potrošene u svim vrstama električnih vozila jednak je:

- 1) prosječnom udjelu električne energije iz obnovljivih izvora u Energetskoj zajednici ili Evropskoj uniji ili
- 2) udjelu električne energije iz obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori, koji je ostvaren dvije godine prije godine za koju se računa.

Pri izračunavanju potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora u svim vrstama električnih drumskih vozila, računa se da je potrošnja 2,5 puta veća od električne energije iz obnovljivih izvora koja je potrošena u svim vrstama električnih drumskih vozila.

Doprinos biogoriva proizvedenih iz otpada, ostataka, neprehrambene celuloze i drvne celuloze računa se kao dvostruki iznos doprinosa drugih biogoriva.

Energetski sadržaj goriva
Član 16

Energetski sadržaj goriva koja se koriste u saobraćaju, dat je u Prilogu 3 ovog pravilnika.

Prilozi
Član 17

Prilozi 1, 2 i 3 ovog pravilnika, čine sastavni dio ovog pravilnika.

Stupanje na snagu
Član 18

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 310 - 205/2017 - 4
Podgorica, 25. maja 2017. godine

Ministarka,
Dragica Sekulić, c.p.

PRILOG 1
Standardne vrijednosti za H_{HP} i SPF

1. Standardne vrijednosti za H_{HP} i SPF ($SCOP_{net}$) za toplotne pumpe na električni pogon

		Srednja klima	
Izvor energije toplotne pumpe	Izvor energije i sredstvo kojim se prenosi energija	H_{HP}	SPF ($SCOP_{net}$)
Aerothermalna energija	vazduh – vazduh	1770	2,6
	vazduh – voda	1640	2,6
	vazduh – vazduh (reverzibilno)	710	2,6
	vazduh – voda (reverzibilno)	660	2,6
	izlazni vazduh – vazduh	660	2,6
	izlazni vazduh – voda	660	2,6
Geothermalna energija	zemlja – vazduh	2070	3,2
	zemlja – voda	2070	3,5
Hidrothermalna energija	voda – vazduh	2070	3,2
	voda – voda	2070	3,5

Vrijednosti za H_{HP} zasnivaju se na vrijednostima H_{HE} , koje uključuju vrijeme rada pumpe, kao i vrijeme rada dodatnog grijača.

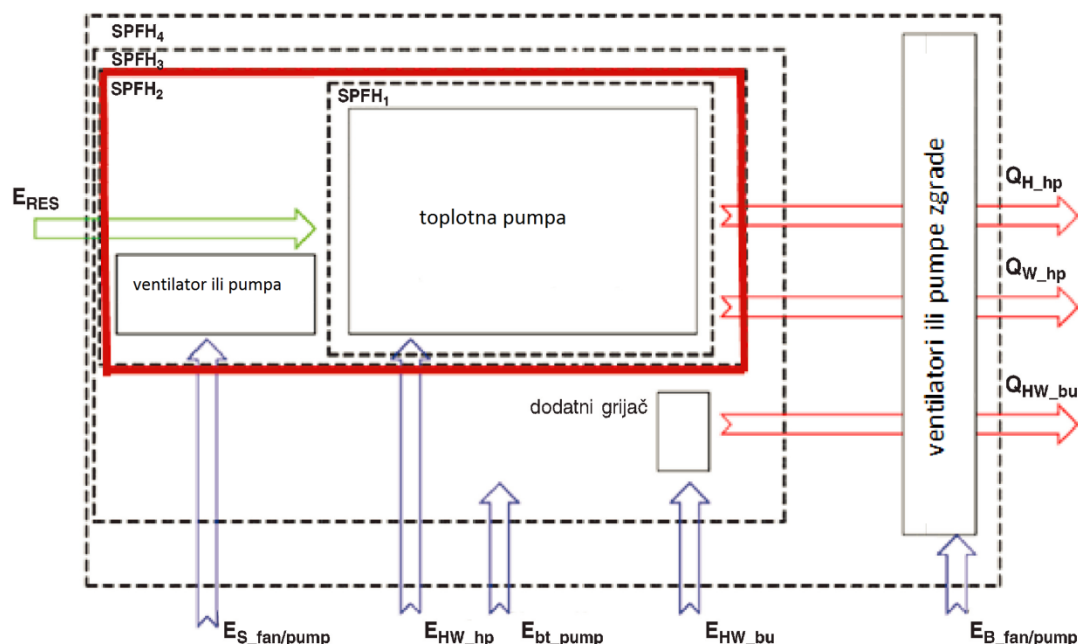
2. Standardne vrijednosti za H_{HP} i SPF ($SPER_{net}$) za toplotne pumpe na termalni pogon

		Srednja klima	
Izvor energije toplotne pumpe	Izvor energije i sredstvo kojim se prenosi energija	H_{HP}	SPF ($SPER_{net}$)
Aerothermalna energija	vazduh – vazduh	1770	1,2
	vazduh – voda	1640	1,2
	vazduh – vazduh (reverzibilno)	710	1,2
	vazduh – voda (reverzibilno)	660	1,2
	izlazni vazduh – vazduh	660	1,2
	izlazni vazduh – voda	660	1,2
Geothermalna energija	zemlja – vazduh	2070	1,4
	zemlja – voda	2070	1,6
Hidrothermalna energija	voda – vazduh	2070	1,4
	voda – voda	2070	1,6

Vrijednosti za H_{HP} zasnivaju se na vrijednostima H_{HE} , koje uključuju vrijeme rada pumpe, kao i vrijeme rada dodatnog grijača.

Granice sistema za mjerenje energije iz toplotnih pumpi

Slika 1. Granice sistema za mjerenje SPF i Q_{usable}



Oznake na slici 1. imaju sljedeća značenja:

$E_{S_fan/pump}$ - energija potrebna za rad ventilatora i/ili pumpe koja omogućava protok rashladnog sredstva

E_{HW_hp} - energija potrebna za rad same toplotne pumpe

E_{bt_pump} - energija potrebna za rad pumpe koja omogućava protok sredstva koje apsorbiraju energiju okoline (nije relevantno za sve toplotne pumpe)

E_{HW_bu} - energija potrebna za rad dodatnog grijača (nije relevantno za sve toplotne pumpe)

$E_{B_fan/pump}$ - energija potrebna za rad ventilatora i/ili pumpe koja omogućava protok sredstva koji daje finalnu korisnu toplotu

Q_{H_hp} - toplota dobijena iz izvora toplote pomoću toplotne pumpe

Q_{W_hp} - toplota dobijena iz mehaničke energije potrebna za pogon toplotne pumpe

Q_{HW_bu} - toplota dobijena od dodatnog grijača (nije relevantno za sve toplotne pumpe)

E_{RES} - aerotermalna, geotermalna ili hidrotermalna obnovljiva energija (izvor toplote) zahvaćena toplotnom pumpom

$$E_{RES} = Q_{usable} - E_{S_fan/pump} - E_{HW_hp} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF), \text{ gdje je: } Q_{usable} = Q_{H_hp} + Q_{W_hp}.$$

Iz navedenih granica sistema proizilazi da izračunavanje obnovljive energije dobijene iz toplotne pumpe zavisi samo od toplotne pumpe, a ne od sistema grijanja čiji je dio toplotna pumpa.

Energetski sadržaj goriva koja se koriste u saobraćaju

Gorivo	Energetski sadržaj u težinskim procentima (donja kalorijska vrijednost MJ/kg)	Energetski sadržaj u zapreminskim procentima (donja kalorijska vrijednost MJ/l)
Bioetanol (etanol proizveden iz biomase)	27	21
Bio-ETBE (etil-tercijarni-butil-eter proizveden na bazi bioetanola)	36 (od toga 37 % iz obnovljivih izvora)	27 (od toga 37 % iz obnovljivih izvora)
Biometanol (metanol proizveden iz biomase, koji se koristi kao biogorivo)	20	16
Bio-MTBE (metil-tercijarni-butil-eter proizveden na bazi bio-metanola)	35 (od toga 22 % iz obnovljivih izvora)	26 (od toga 22 % iz obnovljivih izvora)
Bio-DME (dimetileter proizveden iz biomase, koji se koristi kao biogorivo)	28	19
Bio-TAEE (tercijarni-amil-etil-eter proizveden na bazi bioetanola)	38 (od toga 29% iz obnovljivih izvora)	29 (od toga 29% iz obnovljivih izvora)
Biobutanol (butanol proizveden iz biomase koji se koristi kao biogorivo)	33	27
Biodizel (metil-ester proizveden iz biljnog ili životinjskog ulja, koji ima kvalitet dizela i koristi se kao biogorivo)	37	33
Fischer-Tropschov dizel (sintetički ugljovodonik ili mješavina sintetičkih ugljovodonika, proizvedenih iz biomase)	44	34
Biljno ulje obrađeno vodonikom (biljno ulje termo-hemijski obrađeno vodonikom)	44	34
Čisto biljno ulje (ulje proizvedeno iz uljarica presovanjem, ekstrakcijom ili sličnim postupcima, sirovo ili rafinisano, ali hemijski nepromijenjeno, kada ono odgovara korišćenom tipu motora i odgovarajućim zahtjevima koji se odnose na emisije)	37	34
Biogas (gas proizveden iz biomase i/ili biorazgradivih frakcija otpada koji se može pročititi do kvaliteta prirodnog gasa, a koji se može koristiti kao biogorivo ili drveni gas)	50	—
Benzin	43	32
Dizel	43	36