Na osnovu člana 45. stav 2. Zakona o efikasnom korišćenju energije („Službeni glasnik RS”, broj 25/13) i člana 42. stav 1. Zakona o Vladi („Službeni glasnik RS”, br. 55/05, 71/05-ispravka, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12-US, 72/12, 7/14-US i 44/14),

Vlada donosi

UREDBU

O MINIMALNIM ZAHTEVIMA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

KOJE MORAJU DA ISPUNJAVAJU NOVA I REVITALIZOVANA POSTROJENJA

I. UVODNA ODREDBA

Član 1.

Ovom uredbom se propisuju minimalni zahtevi energetske efikasnosti (minimalni stepen korisnosti) koje moraju da ispunjavaju nova i revitalizovana postrojenja za proizvodnju električne i toplotne energije, kao i postrojenja za kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije, odnosno sistemi za prenos električne energije, odnosno sistemi za distribuciju električne i toplotne energije.

II. POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE

I KOMBINOVANU PROIZVODNJU TOPLOTNE I ELEKTRIČNE ENERGIJE

Član 2.

Neto stepen korisnosti termoenergetskog postrojenja za proizvodnju električne energije definiše se kao odnos neto električne snage koju proizvede termoenergetsko postrojenje i količine toplotne energije koja u jedinici vremena nastane sagorevanjem goriva u termoenergetskom postrojenju, a izračunava se prema sledećem izrazu:



gde je:

 - neto stepen korisnosti proizvodnje električne energije termoenergetskog postrojenja,

 - neto električna snaga termoenergetskog postrojenja, odnosno količina električne energije koja se u jedinici vremena na pragu termoenergetskog postrojenja preda mreži za prenos ili distribuciju električne energije,

- količina toplotne energije koja u jedinici vremena nastane sagorevanjem goriva u termoenergetskom postrojenju, a izračunava se na osnovu donje toplotne moći goriva.

Neto električna snaga termoenergetskog postrojenja se izračunava prema sledećem izrazu:



gde je:

 - neto električna snaga termoenergetskog postrojenja,

 - bruto električna snaga termoenergetskog postrojenja, odnosno električna snaga postrojenja merena na priključcima generatora,

 - električna snaga sopstvene potrošnje termoenergetskog postrojenja, odnosno količina električne energije koju u jedinici vremena termoenergetsko postrojenje troši za sopstvene potrebe.

Član 3.

Neto stepen korisnosti termoenergetskog postrojenja za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije predstavlja odnos između zbira neto električne snage termoenergetskog postrojenja i toplotne snage termoenergetskog postrojenja i količine toplotne energije koja u jedinici vremena nastane sagorevanjem goriva u termoenergetskom postrojenju, a izračunava se prema sledećem izrazu:



gde je:

 - neto stepen korisnosti termoenergetskog postrojenja za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije,

 - neto električna snaga termoenergetskog postrojenja, odnosno količina električne energije koja se u jedinici vremena na pragu termoenergetskog postrojenja preda mreži za prenos ili distribuciju električne energije,

- toplotna snaga termoenergetskog postrojenja (količina toplotne energije u jedinici vremena) koja se na pragu termoenergetskog postrojenja preda potrošaču ili sistemu za distribuciju toplotne energije,

- količina toplotne energije koja u jedinici vremena nastane sagorevanjem goriva u termoenergetskom postrojenju, a izračunava se na osnovu donje toplotne moći goriva.

Član 4.

Minimalni zahtevi u pogledu neto stepena korisnosti termoenergetskih postrojenja u kojima se sagoreva ugalj, za projektne uslove na nominalnom režimu rada dati su u Prilogu 1 - Minimalni zahtevi u pogledu neto stepena korisnosti termoenergetskih postrojenja za termoenergetska postrojenja u kojima se sagoreva ugalj, za projektne uslove na nominalnom režimu rada, koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

Član 5.

Minimalni zahtevi u pogledu neto stepena korisnosti termoenergetskih postrojenja u kojima se sagoreva prirodni gas za projektne uslove na nominalnom režimu rada dati su u Prilogu 2 - Minimalni zahtevi u pogledu neto stepena korisnosti termoenergetskih postrojenja u kojima sagoreva prirodni gas za projektne uslove na nominalnom režimu rada, koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

III. SISTEMI ZA PRENOS I DISTRIBUCIJU ELEKTRIČNE ENERGIJE

Član 6.

Neto stepen korisnosti postrojenja za prenos i distribuciju električne energije je odnos između električne energije koja se u toku godine dovede u postrojenje na sabirnice višeg napona i električne energije koja se isporuči u mrežu na sabirnicama nižeg napona, a koji se izračunava prema sledećem izrazu:



gde je:

 - neto stepen korisnosti postrojenja za prenos i distribuciju električne energije,

 - neto električna energija, odnosno količina električne energije koja se u toku godine isporuči u mrežu na sabirnicama nižeg napona,

 - električna energija koja se u toku godine preda postrojenju za prenos i distribuciju električne energije na sabirnicama višeg napona.

Neto električna energija predstavlja razliku između energije koja se preda postrojenju i energije koja se iz postrojenja preda mreži na sabirnicama nižeg napona, a izračunava se prema sledećem izrazu:



gde je:

 - godišnja neto električna energija postrojenja (kWh),

 - godišnja neto električna energija koja se preda postrojenju (kWh),

 - godišnja energija za sopstvenu potrošnju postrojenja (kWh),

 - snaga gubitaka praznog hoda transformatora (kW),

 - snaga gubitaka usled opterećenja pri nominalnom opterećenju transformatora (kW),

 - srednje opterećenje transformatora u toku godine.

Član 7.

Minimalni zahtevi u pogledu prosečnog godišnjeg neto stepena korisnosti za postrojenja za prenos i distribuciju električne energije dati su u Prilogu 3 - Zahtevana minimalna efikasnost prenosa i distribucije električne energije, koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

IV. POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU TOPLOTNE ENERGIJE I

SISTEMI ZA DISTRIBUCIJU TOPLOTNE ENERGIJE

Član 8.

Stepen korisnosti postrojenja za proizvodnju toplotne energije predstavlja odnos toplotne energije koja se iz postrojenja za proizvodnju toplotne energije u toku grejne sezone preda sistemu za prenos ili distribuciju toplotne energije i toplotne energije koja u istom periodu nastane sagorevanjem goriva u postrojenju za proizvodnju toplotne energije (energije goriva), a koji se izračunava prema sledećem izrazu:



gde je:

- stepen korisnosti postrojenja za proizvodnju toplotne energije,

- ukupna toplotna energija koja se preda sistemu za prenos i distribuciju toplotne energije u toku grejne sezone,

-ukupna toplotna energija (energija goriva) koja nastaje sagorevanjem goriva u postrojenju za proizvodnju toplotne energije u toku grejne sezone, a koja se određuje na osnovu donje toplotne moći goriva.

Član 9.

Zahtevane minimalne vrednosti stepena korisnosti postrojenja za proizvodnju toplotne energije date su u Prilogu 4 - Zahtevane minimalne vrednosti stepena korisnosti postrojenja za proizvodnju toplotne energije, koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

Član 10.

Stepen korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije je odnos toplotne energije koja se iz sistema za distribuciju toplotne energije preda u toplotno-razmenjivačke stanice i toplotne energije koja se iz toplotnih izvora (postrojenja za proizvodnju toplotne energije, postrojenja za kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije i dr.) preda sistemu za distribuciju toplotne energije, a izračunava se prema sledećem izrazu:



gde je:

- stepen korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije,

 - toplotna energija koja se u toku grejne sezone iz sistema za distribuciju toplotne energije preda u toplotno-razmenjivačke stanice,

 - toplotna energija koja se u toku grejne sezone preda sistemu za distribuciju toplotne energije iz toplotnih izvora (postrojenja za proizvodnju toplotne energije, postrojenja za kombinovanu proizvodnju toplotne i električne energije i dr.).

Član 11.

Zahtevani minimalni stepen korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije određuje se u odnosu na godišnje toplotno opterećenje po jedinici dužine cevne mreže sistema za distribuciju toplotne energije, koje se izračunava prema sledećem izrazu:

,

gde je:

- godišnje toplotno opterećenje po jedinici dužine cevne mreže sistema za distribuciju toplotne energije,

 - ukupna količina toplotne energije koja se u toku grejne sezone preda sistemu za distribuciju toplotne energije iz postrojenja za proizvodnju toplotne energije i izražava se u MWh,

 - ukupna dužina cevne mreže (trase toplovoda) sistema za distribuciju toplotne energije, izražena u metrima.

Član 12.

Ako je godišnje toplotno opterećenje po jedinici dužine cevne mreže sistema za distribuciju toplotne energije veće ili jednako 2,89 MWh/(god.m), vrednosti zahtevanog minimalnog stepena korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije novih i rekonstruisanih sistema za distribuciju toplotne energije date su u Prilogu 5 - Vrednosti zahtevanog minimalnog stepena korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije, koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

Član 13.

Ako je godišnje toplotno opterećenje po jedinici dužine cevne mreže sistema za distribuciju toplotne energije manje od 2,89 MWh/(god.m), zahtevani minimalni stepen korisnosti novih sistema za distribuciju toplotne energije izračunava se prema sledećem izrazu:

Minimalni stepen korisnosti (%) = 100 - 17 .

U slučaju iz stava 1. ovog člana, zahtevani minimalni stepen korisnosti rekonstruisanih sistema za distribuciju toplotne energije izračunava se prema sledećem izrazu:

Minimalni stepen korisnosti (%) = 98 – 17.

Član 14.

Zahtevana minimalna efikasnost sistema za distribuciju toplotne energije odnosi se na period grejne sezone, za distribuciju toplotne energije za grejanje ili za distribuciju toplotne energije za grejanje i toplotne energije za potrošnu toplu vodu.

Minimalni zahtevi za stepen korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije ne primenjuju se na distribuciju potrošne tople vode.

V. ZAVRŠNA ODREDBA

Član 15.

Ova uredba stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom glasniku Republike Srbije”.

05 Broj 110-12209/2017

U Beogradu, 14. decembra 2017. godine

VLADA

PREDSEDNIK

Ana Brnabić, s.r.

PRILOG 1.

Minimalni zahtevi u pogledu neto stepena korisnosti termoenergetskih postrojenja za termoenergetska postrojenja u kojima se sagoreva ugalj, za projektne uslove na nominalnom režimu rada

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nominalna električna snaga bruto  u MW | Gorivo | Stepen korisnosti proizvodnje električne energije neto [%] | | Stepen korisnosti kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije neto4 |
| Kod novih postrojenja1,2 | Kod postojećih postrojenja posle rekonstrukcije3 |
| 500 | Kameni i mrki ugalj | 43 | 35 | 75 |
| Lignit toplotne moći >9 MJ/kg | 40 |
| Lignit toplotne moći 6-9 MJ/kg | 39 |
| 250 500 | Kameni i mrki ugalj | 41 |
| Lignit toplotne moći >9 MJ/kg | 38 |
| Lignit toplotne moći 6-9 MJ/kg | 37 |
| 100 250 | Svi ugljevi | 34 | jednak projektovanoj vrednosti stepena korisnosti |

Napomene:

1. Stepen korisnosti proizvodnje električne energije se primenjuje kod postrojenja koja proizvode samo električnu energiju i kod postrojenja kod kojih se potencijal za proizvodnju toplotne energije u kombinovanoj proizvodnji samo delimično koristi. Stepen korisnosti se određuje pri radu u projektovanom kondenzacionom režimu.
2. Stepen korisnosti može biti niži od propisanog kod postrojenja sa povratnim hlađenjem, kod postrojenja predviđenih za rad u vršnim i promenljivim opterećenjima, kod postrojenja koja kao gorivo koriste ugalj toplotne moći ispod 6 MJ/kg i kod postrojenja snage  100 MW.
3. Kod postrojenja kod kojih su posle rekonstrukcije uvedena nove mere za prečišćavanje dimnih gasova, stepen korisnosti može biti manji od propisane vrednosti za 1,5 procentni poen.
4. Stepen korisnosti kombinovane proizvodnje se primenjuje kod postrojenja projektovanih za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije u režimu u kojem se potencijal za proizvodnju toplotne energije u kombinovanoj proizvodnji potpuno koristi.

PRILOG 2.

Minimalni zahtevi u pogledu neto stepena korisnosti termoenergetskih postrojenja u kojima sagoreva prirodni gas za projektne uslove na nominalnom režimu rada

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vrsta termoenergetskog postrojenja | Nominalna električna snaga bruto  u MW | Stepen korisnosti proizvodnje električne energije neto [%]1,2,3,4 | | Stepen korisnosti kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije neto5,6 |
| Nova postrojenja | Postojeća rekonstruisana postrojenja |
| Sa parnom turbinom |  | 40 | 38 | 75 |
| Gasna turbina | 200 | 38 |  |  |
| Gasna turbina | 30 200 | 35 | - | 75 |
| Gasna turbina | 2030 | 33 |
| Gasna turbina | 1020 | 30 |
| Kombinovano postrojenje sa gasnom i parnom turbinom | 250 | 55 |
| Kombinovano postrojenje sa gasnom i parnom turbinom | 100250 | 53 | - | 75 |
| Kombinovano postrojenje sa gasnom i parnom turbinom | 100 | 51 |
| Gasni motor | - | 38 | 35 | 75 |

Napomene:

1. Stepen korisnosti proizvodnje električne energije se primenjuje kod postrojenja koja proizvode samo električnu energiju i kod postrojenja kod kojih se potencijal za proizvodnju toplotne energije u kombinovanoj proizvodnji samo delimično koristi.
2. Stepen korisnosti proizvodnje električne energije neto kod postrojenja sa gasnom turbinom i kombinovanog postrojenja sa gasnom i parnom turbinom može biti niži od propisanog kod postrojenja predviđenim za rad u vršnim i promenljivim opterećenjima, kod postrojenja koja kao gorivo koristi gas kvaliteta lošijeg od kvaliteta mrežnog prirodnog gasa, kod gasnih turbina snage  10 MW i kod kombinovanog postrojenja gasne i parne turbine sa povratnim hlađenjem.
3. Ne primenjuje se kod postrojenja koja su predviđena da budu u rezervi (broj radnih sati 500 h/god).
4. Kod postrojenja sa gasnom turbinom i kombinovanog postrojenja sa gasnom i parnom turbinom važi za ISO atmosferske uslove (15 oC, 1,015 bar).
5. Stepen korisnosti kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije veoma zavisi od specifične situacije i datog električnog i toplotnog konzuma.
6. Niži stepen korisnosti kombinovane proizvodnje od propisanog je prihvatljiv u slučaju proizvodnje tehnološke pare visoke temperature i pritiska i ako se kao gorivo koristi gas kvaliteta lošijeg od kvaliteta mrežnog prirodnog gasa. Stepen korisnosti kombinovane proizvodnje primenjuje se kod postrojenja projektovanih za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije u režimu u kojem se potencijal za proizvodnju toplotne energije u kombinovanoj proizvodnji potpuno koristi.

PRILOG 3.

Zahtevana minimalna efikasnost prenosa i distribucije električne energije

|  |  |
| --- | --- |
| Energetska efikasnost (%) | |
| Postrojenje naponskog nivoa do 35 kV | Postrojenje naponskog nivoa višeg ili jednakog od 35 kV |
| 99 | 98 |

PRILOG 4.

Zahtevane minimalne vrednosti stepena korisnosti postrojenja za proizvodnju toplotne energije

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | Energetska efikasnost (%) | |
|  | Gorivo | Rekonstruisana postrojenja | Nova postrojenja |
| Gasovita | Prirodni gas | 90 | 94 |
| Rafinerijski gas/vodonik | / | 89 |
| Biogas | / | 70 |
| Visokopećni gas, drugi otpadni gasovi | / | 80 |
| Tečna | Mazut, tečni naftni gas | 86 | 89 |
| Bio-gorivo | / | 89 |
| Bio-otpad | / | 80 |
| Otpad neobnovljivog porekla | / | 80 |
| Čvrsta | Lignit1), mrki ugalj | 85 | 88 |
| Kameni ugalj | / | 94 |
| Drvo | 84 | 86 |
| Poljoprivredna biomasa | / | 80 |
| Komunalni i industrijski otpad | / | 80 |
| Uljni škriljci | / | 86 |

Napomene:

1. Donja toplotna moć ≈ 6.8 ÷ 8.5 MJ/kg

PRILOG 5.

Vrednosti zahtevanog minimalnog stepena korisnosti sistema za distribuciju toplotne energije

|  |  |
| --- | --- |
| Energetska efikasnost (%) | |
| Rekonstruisani sistemi | Novi sistemi |
| 88 | 90 |