

На основу члана 45. став 2. Закона о ефикасном коришћењу енергије („Службени гласник РС”, број 25/13) и члана 42. став 1. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05-исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12-УС, 72/12, 7/14-УС и 44/14),

Влада доноси

УРЕДБУ
О МИНИМАЛНИМ ЗАХТЕВИМА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ
КОЈЕ МОРАЈУ ДА ИСПУЊАВАЈУ НОВА И РЕВИТАЛИЗОВАНА ПОСТРОЈЕЊА

I. УВОДНА ОДРЕДБА

Члан 1.

Овом уредбом се прописују минимални захтеви енергетске ефикасности (минимални степен корисности) које морају да испуњавају нова и ревитализована постројења за производњу електричне и топлотне енергије, као и постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије, односно системи за пренос електричне енергије, односно системи за дистрибуцију електричне и топлотне енергије.

II. ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ
И КОМБИНОВАНУ ПРОИЗВОДЊУ ТОПЛОТНЕ И ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Члан 2.

Нето степен корисности термоенергетског постројења за производњу електричне енергије дефинише се као однос нето електричне снаге коју произведе термоенергетско постројење и количине топлотне енергије која у јединици времена настане сагоревањем горива у термоенергетском постројењу, а израчунава се према следећем изразу:

$$\eta_{EE,n} = \frac{P_{Gn}}{\Phi_{dov}}$$

где је:

$\eta_{EE,n}$ - нето степен корисности производње електричне енергије термоенергетског постројења,

P_{Gn} - нето електрична снага термоенергетског постројења, односно количина електричне енергије која се у јединици времена на прагу термоенергетског постројења преда мрежи за пренос или дистрибуцију електричне енергије,

Φ_{dov} - количина топлотне енергије која у јединици времена настане сагоревањем горива у термоенергетском постројењу, а израчунава се на основу доње топлотне моћи горива.

Нето електрична снага термоенергетског постројења се израчунава према следећем изразу:

$$P_{Gn} = P_{Gb} - P_{sopst}$$

где је:

P_{Gn} - нето електрична снага термоенергетског постројења,

P_{Gb} - бруто електрична снага термоенергетског постројења, односно електрична снага постројења мерена на прикључцима генератора,

P_{sopst} - електрична снага сопствене потрошње термоенергетског постројења, односно количина електричне енергије коју у јединици времена термоенергетско постројење троши за сопствене потребе.

Члан 3.

Нето степен корисности термоенергетског постројења за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије представља однос између збира нето електричне снаге термоенергетског постројења и топлотне снаге термоенергетског постројења и количине топлотне енергије која у јединици времена настане сагоревањем горива у термоенергетском постројењу, а израчунава се према следећем изразу:

$$\eta_{KP,n} = \frac{P_{Gn} + \Phi_{\Gamma}}{\Phi_{dov}}$$

где је:

$\eta_{KP,n}$ - нето степен корисности термоенергетског постројења за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије,

P_{Gn} - нето електрична снага термоенергетског постројења, односно количина електричне енергије која се у јединици времена на прагу термоенергетског постројења преда мрежи за пренос или дистрибуцију електричне енергије,

Φ_{Γ} - топлотна снага термоенергетског постројења (количина топлотне енергије у јединици времена) која се на прагу термоенергетског постројења преда потрошачу или систему за дистрибуцију топлотне енергије,

Φ_{dov} - количина топлотне енергије која у јединици времена настане сагоревањем горива у термоенергетском постројењу, а израчунава се на основу доње топлотне моћи горива.

Члан 4.

Минимални захтеви у погледу нето степена корисности термоенергетских постројења у којима се сагорева угаљ, за пројектне услове на номиналном режиму рада дати су у Прилогу 1 - Минимални захтеви у погледу нето степена корисности термоенергетских постројења за термоенергетска постројења у којима се сагорева угаљ, за пројектне услове на номиналном режиму рада, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део.

Члан 5.

Минимални захтеви у погледу нето степена корисности термоенергетских постројења у којима се сагорева природни гас за пројектне услове на номиналном режиму рада дати су у Прилогу 2 - Минимални захтеви у погледу нето степена корисности термоенергетских постројења у којима сагорева природни гас за пројектне услове на номиналном режиму рада, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део.

III. СИСТЕМИ ЗА ПРЕНОС И ДИСТРИБУЦИЈУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Члан 6.

Нето степен корисности постројења за пренос и дистрибуцију електричне енергије је однос између електричне енергије која се у току године доведе у постројење на сабирнице вишег напона и електричне енергије која се испоручи у мрежу на сабирницама нижег напона, а који се израчунава према следећем изразу:

$$\eta_{EE} = \frac{W_{godNN}}{W_{godVN}}$$

где је:

η_{EE} - нето степен корисности постројења за пренос и дистрибуцију електричне енергије,

W_{godNN} - нето електрична енергија, односно количина електричне енергије која се у току године испоручи у мрежу на сабирницама нижег напона,

W_{godVN} - електрична енергија која се у току године преда постројењу за пренос и дистрибуцију електричне енергије на сабирницама вишег напона.

Нето електрична енергија представља разлику између енергије која се преда постројењу и енергије која се из постројења преда мрежи на сабирницама нижег напона, а израчунава се према следећем изразу:

$$W_{NN} = W_{VN} - (W_{sp} + (P_0 + P_k \cdot L^2) \cdot 8760h)$$

где је:

W_{NN} - годишња нето електрична енергија постројења (kWh),

W_{VN} - годишња нето електрична енергија која се преда постројењу (kWh),

W_{sp} - годишња енергија за сопствену потрошњу постројења (kWh),

P_0 - снага губитака празног хода трансформатора (kW),

P_k - снага губитака услед оптерећења при номиналном оптерећењу трансформатора (kW),

L - средње оптерећење трансформатора у току године.

Члан 7.

Минимални захтеви у погледу просечног годишњег нето степена корисности за постројења за пренос и дистрибуцију електричне енергије дати су у Прилогу 3 - Захтевана минимална ефикасност преноса и дистрибуције електричне енергије, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део.

IV. ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ И СИСТЕМИ ЗА ДИСТРИБУЦИЈУ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Члан 8.

Степен корисности постројења за производњу топлотне енергије представља однос топлотне енергије која се из постројења за производњу топлотне енергије у току грејне сезоне преда систему за пренос или дистрибуцију топлотне енергије и топлотне енергије која у истом периоду настане сагоревањем горива у постројењу за производњу топлотне енергије (енергије горива), а који се израчунава према следећем изразу:

$$\eta_{TO} = \frac{Q_T}{Q_g}$$

где је:

η_{TO} - степен корисности постројења за производњу топлотне енергије,

Q_T - укупна топлотна енергија која се преда систему за пренос и дистрибуцију топлотне енергије у току грејне сезоне,

Q_g - укупна топлотна енергија (енергија горива) која настаје сагоревањем горива у постројењу за производњу топлотне енергије у току грејне сезоне, а која се одређује на основу доње топлотне моћи горива.

Члан 9.

Захтеване минималне вредности степена корисности постројења за производњу топлотне енергије дате су у Прилогу 4 - Захтеване минималне вредности степена корисности постројења за производњу топлотне енергије, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део.

Члан 10.

Степен корисности система за дистрибуцију топлотне енергије је однос топлотне енергије која се из система за дистрибуцију топлотне енергије преда у топлотно-размењивачке станице и топлотне енергије која се из топлотних извора (постројења за производњу топлотне енергије, постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије и др.) преда систему за дистрибуцију топлотне енергије, а израчунава се према следећем изразу:

$$\eta_{PDT} = \frac{Q_{pred}}{Q_{prim}}$$

где је:

η_{PDT} - степен корисности система за дистрибуцију топлотне енергије,

Q_{pred} - топлотна енергија која се у току грејне сезоне из система за дистрибуцију топлотне енергије преда у топлотно-размењивачке станице,

Q_{prim} - топлотна енергија која се у току грејне сезоне преда систему за дистрибуцију топлотне енергије из топлотних извора (постројења за производњу топлотне енергије, постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије и др.).

Члан 11.

Захтевани минимални степен корисности система за дистрибуцију топлотне енергије одређује се у односу на годишње топлотно оптерећење по јединици дужине цевне мреже система за дистрибуцију топлотне енергије, које се израчунава према следећем изразу:

$$q_l = \frac{Q_{\text{pred}}}{l},$$

где је:

q_l - годишње топлотно оптерећење по јединици дужине цевне мреже система за дистрибуцију топлотне енергије,

Q_{pred} - укупна количина топлотне енергије која се у току грејне сезоне преда систему за дистрибуцију топлотне енергије из постројења за производњу топлотне енергије и изражава се у MWh,

l - укупна дужина цевне мреже (трасе топловода) система за дистрибуцију топлотне енергије, изражена у метрима.

Члан 12.

Ако је годишње топлотно оптерећење по јединици дужине цевне мреже система за дистрибуцију топлотне енергије веће или једнако 2,89 MWh/(god.m), вредности захтеваног минималног степена корисности система за дистрибуцију топлотне енергије нових и реконструисаних система за дистрибуцију топлотне енергије дате су у Прилогу 5 - Вредности захтеваног минималног степена корисности система за дистрибуцију топлотне енергије, који је одштампан уз ову уредбу и чини њен саставни део.

Члан 13.

Ако је годишње топлотно оптерећење по јединици дужине цевне мреже система за дистрибуцију топлотне енергије мање од 2,89 MWh/(god.m), захтевани минимални степен корисности нових система за дистрибуцију топлотне енергије израчунава се према следећем изразу:

$$\text{Минимални степен корисности (\%)} = 100 - 17 q_l^{-0.5}.$$

У случају из става 1. овог члана, захтевани минимални степен корисности реконструисаних система за дистрибуцију топлотне енергије израчунава се према следећем изразу:

$$\text{Минимални степен корисности (\%)} = 98 - 17 q_l^{-0.5}.$$

Члан 14.

Захтевана минимална ефикасност система за дистрибуцију топлотне енергије односи се на период грејне сезоне, за дистрибуцију топлотне енергије за грејање или за дистрибуцију топлотне енергије за грејање и топлотне енергије за потрошну топлу воду.

Минимални захтеви за степен корисности система за дистрибуцију топлотне енергије не примењују се на дистрибуцију потрошне топле воде.

V. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

Члан 15.

Ова уредба ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

05 Број 110-12209/2017
У Београду, 14. децембра 2017. године

ВЛАДА

ПРЕДСЕДНИК

Ана Брнабић, с.р.

ПРИЛОГ 1.

Минимални захтеви у погледу нето степена корисности термоенергетских постројења за термоенергетска постројења у којима се сагорева угаљ, за пројектне услове на номиналном режиму рада

Номинална електрична снага бруто P_{Gb} у MW	Гориво	Степен корисности производње електричне енергије нето [%]		Степен корисности комбиноване производње електричне и топлотне енергије нето ⁴	
		Код нових постројења ^{1,2}	Код постојећих постројења после реконструкције ³		
$P_{Gb} > 500$	Камени и мрки угаљ	43	35	75	
	Лигнит топлотне моћи >9 MJ/kg	40			
	Лигнит топлотне моћи 6-9 MJ/kg	39			
$250 < P_{Gb} \leq 500$	Камени и мрки угаљ	41	35		75
	Лигнит топлотне моћи >9 MJ/kg	38			
	Лигнит топлотне моћи 6-9 MJ/kg	37			
$100 < P_{Gb} \leq 250$	Сви угљеви	34	једнак пројектованој вредности степена корисности		

Напомене:

1. Степен корисности производње електричне енергије се примењује код постројења која производе само електричну енергију и код постројења код којих се потенцијал за производњу топлотне енергије у комбинованој производњи само делимично користи. Степен корисности се одређује при раду у пројектованом кондензационом режиму.
2. Степен корисности може бити нижи од прописаног код постројења са повратним хлађењем, код постројења предвиђених за рад у вршним и променљивим оптерећењима, код постројења која као гориво користе угаљ топлотне моћи испод 6 MJ/kg и код постројења снаге $P_{Gb} \leq 100$ MW.
3. Код постројења код којих су после реконструкције уведена нове мере за пречишћавање димних гасова, степен корисности може бити мањи од прописане вредности за 1,5 процентни поен.
4. Степен корисности комбиноване производње се примењује код постројења пројектованих за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије у режиму у којем се потенцијал за производњу топлотне енергије у комбинованој производњи потпуно користи.

Минимални захтеви у погледу нето степена корисности термоенергетских постројења у којима сагорева природни гас за пројектне услове на номиналном режиму рада

Врста термоенергетског постројења	Номинална електрична снага бруто P_{Gb} у MW	Степен корисности производње електричне енергије нето [%] ^{1,2,3,4}		Степен корисности комбиноване производње електричне и топлотне енергије нето ^{5,6}
		Нова постројења	Постојећа реконструисана постројења	
Са парном турбином		40	38	75
Гасна турбина	$P_{Gb} > 200$	38		
Гасна турбина	$30 < P_{Gb} \leq 200$	35	-	75
Гасна турбина	$20 < P_{Gb} \leq 30$	33		
Гасна турбина	$10 < P_{Gb} \leq 20$	30		
Комбиновано постројење са гасном и парном турбином	$P_{Gb} > 250$	55		
Комбиновано постројење са гасном и парном турбином	$100 < P_{Gb} \leq 250$	53	-	75
Комбиновано постројење са гасном и парном турбином	$P_{Gb} \leq 100$	51		
Гасни мотор	-	38	35	75

Напомене:

1. Степен корисности производње електричне енергије се примењује код постројења која производе само електричну енергију и код постројења код којих се потенцијал за производњу топлотне енергије у комбинованој производњи само делимично користи.
2. Степен корисности производње електричне енергије нето код постројења са гасном турбином и комбинованог постројења са гасном и парном турбином може бити нижи од прописаног код постројења предвиђеним за рад у вршним и променљивим оптерећењима, код постројења која као гориво користи гас квалитета лошијег од квалитета мрежног природног гаса, код гасних турбина снаге $P_{Gb} \leq 10$ MW и код комбинованог постројења гасне и парне турбине са повратним хлађењем.
3. Не примењује се код постројења која су предвиђена да буду у резерви (број радних сати ≤ 500 h/god).
4. Код постројења са гасном турбином и комбинованог постројења са гасном и парном турбином важи за ISO атмосферске услове (15 °C, 1,015 bar).
5. Степен корисности комбиноване производње електричне и топлотне енергије веома зависи од специфичне ситуације и датог електричног и топлотног конзума.
6. Нижи степен корисности комбиноване производње од прописаног је прихватљив у случају производње технолошке паре високе температуре и притиска и ако се као гориво користи гас квалитета лошијег од квалитета мрежног природног гаса. Степен корисности комбиноване производње примењује се код постројења пројектованих за комбиновану

производњу електричне и топлотне енергије у режиму у којем се потенцијал за производњу топлотне енергије у комбинованој производњи потпуно користи.

ПРИЛОГ 3.

Захтевана минимална ефикасност преноса и дистрибуције електричне енергије

Енергетска ефикасност (%)	
Постројење напонског нивоа до 35 kV	Постројење напонског нивоа вишег или једнаког од 35 kV
99	98

ПРИЛОГ 4.

Захтеване минималне вредности степена корисности постројења за производњу топлотне енергије

Гориво		Енергетска ефикасност (%)	
		Реконструисана постројења	Нова постројења
Гасовита	Природни гас	90	94
	Рафинеријски гас/водоник	/	89
	Биогас	/	70
	Високопећни гас, други отпадни гасови	/	80
Течна	Мазут, течни нафтни гас	86	89
	Био-гориво	/	89
	Био-отпад	/	80
	Отпад необновљивог порекла	/	80
Чврста	Лигнит ¹⁾ , мрки угаљ	85	88
	Камени угаљ	/	94
	Дрво	84	86
	Пољопривредна биомаса	/	80
	Комунални и индустријски отпад	/	80
	Уљни шкриљци	/	86

Напомене:

1. Доња топлотна моћ $\approx 6.8 \div 8.5$ MJ/kg

ПРИЛОГ 5.

Вредности захтеваног минималног степена корисности система за дистрибуцију топлотне енергије

Енергетска ефикасност (%)	
Реконструисани системи	Нови системи
88	90