

На основу члана 9. ст. 5. и 6. Закона о ефикасном коришћењу енергије („Службени гласник РС”, број 25/13),

Министар рударства и енергетике доноси

**ПРАВИЛНИК
О НАЧИНУ И РОКОВИМА ДОСТАВЉАЊА ПОДАТАКА НЕОПХОДНИХ ЗА ПРАЋЕЊЕ
СПРОВОЂЕЊА АКЦИОНОГ ПЛАНА ЗА ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ У РЕПУБЛИЦИ
СРБИЈИ И МЕТОДОЛОГИЈИ ЗА ПРАЋЕЊЕ, ПРОВЕРУ И ОЦЕНУ ЕФЕКТА ЊЕГОВОГ
СПРОВОЂЕЊА**

Правилник је објављен у „Службеном гласнику Републике Србије”

број 37/15 од 24. априла 2015. године

а ступио је на снагу 2. маја 2015. године

Члан 1.

Овим правилником ближе се уређују начин и рокови достављања података неопходних за праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији (у даљем тексту: Акциони план), као и методологија за праћење, проверу и оцену ефекта спровођења Акционог плана.

Члан 2.

Поједини изрази употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

1) мере енергетске ефикасности (мере ЕЕ) су мере за побољшање енергетске ефикасности о којима се достављају подаци у складу са овим правилником;

2) пројекат енергетске ефикасности је низ радњи и активности спроведених са циљем побољшања енергетске ефикасности кроз реализацију једне или више мера енергетске ефикасности, или низ радњи и активности који немају за директни циљ побољшање енергетске ефикасности али је њиховом реализацијом спроведена једна или више мера енергетске ефикасности;

3) орган извештавања је орган државне управе, орган аутономне покрајине или јединице локалне самоуправе који доставља податке у складу са овим правилником;

4) метода Одоздо-према-горе (метода ОПГ) је поступак израчунавања уштеде енергије настале реализацијом мере ЕЕ, на основу математичких формула и референтних вредности које се дефинишу појединачно за сваку меру;

5) методологија Одоздо-према-горе (методологија ОПГ) је скуп овим правилником прописаних метода ОПГ код којих се за израчунавање уштеда енергије користе исти базични принципи;

6) нормализација је поступак прилагођавања уштеде енергије референтним условима;

7) референтни услови представљају вредност независних чинилаца који утичу на потрошњу енергије у референтној години, у односу на које се спроводи нормализација уштеде енергије;

8) референтна година је година пре спровођења мере ЕЕ, у односу на коју се посматра повећање енергетске ефикасности као резултат реализације појединачне мере ЕЕ;

9) референтна потрошња енергије је потрошња енергије у референтним условима пре спровођења појединачне мере ЕЕ, која се користи за поређење при израчунавању будућих уштеда енергије;

10) праћење енергетских уштеда је поступак утврђивања смањења потрошње енергије у односу на потрошњу енергије у референтним условима, које је резултат појединачне мере ЕЕ;

11) специфична (јединична) потрошња енергије је показатељ енергетске ефикасности који се израчунава као однос енергије утрошене за неку активност, изражене у мерној јединици за енергију, и мерљивог резултата те активности израженог у физичкој јединици (нпр. тона челика), или чиниоца који утиче на потрошњу енергије (нпр. по домаћинству, по аутомобилу);

12) век трајања мере ЕЕ је очекивано време, изражено у годинама, у којем ће спроведена мера ЕЕ стварати уштеду енергије;

13) јединична годишња уштеда финалне енергије – UFES [kWh/(jed×god)] је уштеда енергије на годишњем нивоу изражена по јединици релевантној за разматрану меру ЕЕ;

14) укупна годишња уштеда финалне енергије - FES [kWh/god] је укупна уштеда енергије на годишњем нивоу која је остварена у оквиру неке мере ЕЕ и/или пројекта.

Други изрази који су употребљени у овом правилнику, а нису дефинисани у ставу 1. овог члана имају значење дефинисано законом којим се уређује област ефикасног коришћења енергије.

Члан 3.

У складу са овим правилником достављају се подаци о реализованим пројектима енергетске ефикасности, односно спроведеним мерама ЕЕ ради праћења спровођења Акционог плана.

Орган извештавања у складу са овим правилником доставља податке о пројектима које финансира или већим делом суфинансира средствима из буџета.

Ако се пројекат енергетске ефикасности финансира средствима обезбеђеним на основу међународног уговора (споразума о кредиту, донацији и сл.) у целини или већим делом, о пројекту извештава орган извештавања коме је додељена надлежност за спровођење пројекта.

Ако пројекат енергетске ефикасности спроводи јавно предузеће, о пројекту извештава орган извештавања у чијој је надлежности јавно предузеће.

Члан 4.

Орган извештавања доставља министарству надлежном за послове енергетике (у даљем тексту: Министарство) следеће податке: назив органа извештавања, назив и адресу објекта на коме се мера ЕЕ спроводи, податке о власнику објекта, назив пројекта, назив крајњег корисника пројекта, назив субјекта које финансира пројекат, назив спроведене мере ЕЕ, кратак опис мере ЕЕ, време извођења радова (почетак и крај), вредност инвестиције, као и податке о стању објекта, опреме и/или техничког система, односно грађевинског елемената на коме се мера ЕЕ спроводи а који се односе на ситуацију пре и после спровођења мере ЕЕ.

Подаци из става 1. овог члана достављају се на обрасцима из Прилога 2. - Обрасци за достављање података о мерама ЕЕ, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део. Обрасци из Прилога 2. овог правилника објављују се и на интернет страници Министарства.

Уколико пројекат енергетске ефикасности обухвата примену више мера ЕЕ, орган извештавања о свакој примењеној мери доставља податке посебно.

Члан 5.

У складу са овим правилником достављају се подаци о следећим мерама ЕЕ:

- замена извора светлости у јавном осветљењу,
- замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама,
- замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора,
- замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- прикључак нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора на систем даљинског грејања,

- уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора,
- уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије,
- замена возног парка.

Члан 6.

Орган извештавања доставља Министарству податке појединачно за сваки пројекат о коме извештава у складу са чланом 3. овог правилника у року од два месеца од завршетка пројекта.

Орган извештавања доставља Министарству попуњене обрасце из Прилога 2. овог правилника у електронској и штампаној форми.

Обрасци се попуњавају у складу са упутством које се објављује на интернет страници Министарства.

Штампани образац из става 2. овог члана оверава се печатом и потписом овлашћеног лица органа извештавања.

Члан 7.

Орган извештавања се стара да се техничка и друга документација на основу које се достављају подаци у складу са овим правилником чува у периоду који одговара веку трајања спроведене мере ЕЕ, а најдуже десет година.

Члан 8.

Министарство може вршити проверу уштеде енергије у складу са законом којим се уређује ефикасно коришћење енергије, настале на основу података које орган извештавања доставља у складу са овим правилником.

Провера тачности података из става 1. овог члана врши се анализом техничке и друге документације из члана 7. овог правилника.

Орган извештавања доставља или даје на увид Министарству документацију из члана 7. овог правилника, ради праћења и провере спровођења Акционог плана.

Члан 9.

Годишња уштеда енергије за мере ЕЕ из члана 5. овог правилника израчунава се применом методологије ОПГ која је дата у Прилогу 1. - Методологија за прорачун уштеде енергије Одоздо-према-горе, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Уштеде енергије које су реализоване спровођењем мера ЕЕ у сектору индустрије одређују се применом ОПГ методологије ако је то могуће, или путем енергетских прегледа.

Члан 10.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(jed×god)] израчунава се као разлика специфичне (јединичне) потрошње енергије израчунате или измерене пре и после спровођења мере ЕЕ, уз примену нормализације, односно поступка прилагођавања уштеде енергије референтним условима.

За израчунавање јединичне годишње уштеде финалне енергије из става 1. овог члана користе се математичке формуле које су дефинисане у методологији из члана 9. став 1. овог правилника појединачно за сваку меру ЕЕ.

Специфична (јединична) потрошња енергије пре примене мере ЕЕ одређује се на основу доступних података о објекту на коме се мера спроводи, или на основу карактеристика уређаја и опреме који се замењују.

У случају недостатка података потребних за обрачун специфичне (јединичне) потрошње енергије из става 3. овог члана користе се препоручене вредности из Прилога 3. - Препоручене вредности за физичке величине које се користе приликом прорачуна уштеда, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се као производ јединичне годишње уштеде финалне енергије и величине у којој се јединична уштеда изражава и сабирањем свих појединачних резултата (уштеда) који су остварени у оквиру одређене мере и/или пројекта.

Прописани век трајања појединачно за сваку меру ЕЕ дат је у Прилогу 1. овог правилника.

Члан 11.

Министарство користи податке достављене на основу члана 4. овог правилника и методологију из члана 9. овог правилника ради праћења и оцењивања ефеката спровођења Акционог плана у складу са законом којим се уређује ефикасно коришћење енергије.

Члан 12.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

Број 110-00-00008/2015-06

У Београду, 3. априла 2015. године

Министар,
Александар Антић, с.р.

МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРОРАЧУН УШТЕДА ЕНЕРГИЈЕ ОДОЗДО - ПРЕМА - ГОРЕ

Методологија ОПГ користи се за праћење уштеда енергије на нивоу спроведених појединачних мера ЕЕ. Темелји се на математичким формулама и референтним вредностима које се дефинишу за сваку појединачну меру ЕЕ. ОПГ прорачунски метод подразумева да се уштеде енергије добијене применом појединачне мере ЕЕ изражене у [кWh], [J] или [kgое], додају уштедама енергије оствареним применом других мера ЕЕ. ОПГ методологија директно даје увид у остварене резултате на нивоу појединачне мере ЕЕ или пакета мера ЕЕ. У случају примене више мера ЕЕ у једном пројекту, укупна уштеда енергије израчунава се сабирањем уштеда израчунатих на нивоу примењених појединачних мера ЕЕ, односно на следећи начин:

$$\text{Укупна уштеде енергије} = \sum_{\text{по свим мерама}} \text{појединачне уштеде}$$

Прорачун јединичних уштеда финалне енергије (UFES) изражава се у јединици релевантној за разматрану меру ЕЕ (најчешће јединице су [кWh] или [кWh/m²]). Укупне уштеде финалне енергије остварене у непосредној потрошњи (FES) израчунавају се множењем вредности UFES са вредношћу релевантног фактора утицаја у разматраном периоду и сабирањем свих појединачних резултата који су остварени у оквиру неке мере ЕЕ. Израчунавање UFES базира се на разлици у специфичној потрошњи енергије ‘пре’ и ‘после’ спровођења мере ЕЕ. Уколико вредност потрошње енергије ‘пре’ спровођења мере није позната за конкретну меру, користе се препоручене вредности које су дате у Прилогу 3. овог правилника. Приликом оцењивања колики допринос дају спроведене мере ЕЕ остваривању националног циља уштеде енергије узима се у обзир век трајања мере ЕЕ.

Мере ЕЕ обухваћене овом методологијом су следеће:

ОПГ1	Замена извора светлости у јавном осветљењу
ОПГ2	Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама
ОПГ3	Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ4	Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темелји и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ5	Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ6	Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ7	Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора
ОПГ8	Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ9	Прикључак на систем даљинског грејања нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора
ОПГ10	Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ11	Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
ОПГ12	Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије
ОПГ13	Замена возног парка

ОПГ1 Замена извора светлости у јавном осветљењу

Формулом 1. процењује се годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] која је резултат замене извора светлости у јавном осветљењу новим, енергетски ефикаснијим изворима светлости.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(jed×god)] у случају замене извора светлости у јавном осветљењу израчунава се као разлика производа постојеће инсталисане снаге - P_{init} и броја радних сати извора светлости - n_{h_init} пре примене мере ЕЕ (у референтној години) и производа инсталисане снаге - P_{new} и броја радних сати извора светлости - n_{h_new} после примене мере ЕЕ и коефицијента n_{sb} којим се узима у обзир начин регулисања система јавног осветљења.

Под јединичном уштедом сматра се уштеда остварена заменом само једне светиљке, или уштеда остварена на линији више светиљки, при чему су пре примене мере све светиљке исте снаге а применом мере ЕЕ замењују се новим светиљкама међусобно исте снаге.

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES израчунава се као сума (збир) свих јединичних годишњих уштеде финалне енергије UFES.

Уколико није познат принцип замене, за вредности снаге извора светлости једне светиљке користе се препоручене вредности из Табеле 1. у Прилогу 3. овог правилника.

Век трајања ове мере је 15 година.

Формула 1.

ОПГ1 Замена извора светлости у јавном осветљењу	
$UFES = \frac{(P_{init} \times n_{h_init} - P_{new} \times n_{h_new} \times n_{sb})}{1000} [kWh/(jed \times god)]$	
$FES = \sum_{i=1}^k \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i} \times n_{sb,i})}{1000} [kWh/god]$	
$P_{init,i} = n_{pre,i} \times (1 + f_{pre,i}) \times P_{pre,i}$	
$P_{new,i} = n_{posle,i} \times (1 + f_{posle,i}) \times P_{posle,i}$	
Објашњење:	
$P_{pre,i}$ -	Јединична снага извора светлости једне светиљке, појединачно или у i-тој групи светиљки пре примене мере ЕЕ
$P_{posle,i}$ -	Јединична снага извора светлости једне светиљке, појединачно или у i-тој групи светиљки после примене мере ЕЕ
$n_{pre,i}$ -	Број извора светлости i-те групе пре примене мере ЕЕ
$n_{posle,i}$ -	Број извора светлости i-те групе после примене мере ЕЕ
$f_{pre,i}$ -	Фактор пригушнице једне светиљке, појединачно или у i-тој групи светиљки пре примене мере ЕЕ; $f_{pre} = 0,12$
$f_{posle,i}$ -	Фактор пригушнице једне светиљке, појединачно или у i-тој групи светиљки после примене мере ЕЕ; $f_{posle} = 0,12$
Фактор пригушнице дефинише релативну снагу пригушнице у односу на снагу извора светлости.	
$P_{init,i}$ -	Инсталисана снага једне светиљке или i-те групе светиљки пре примене мере ЕЕ [W]
$P_{new,i}$ -	Инсталисана снага једне светиљке или i-те групе светиљки после примене мере ЕЕ [W]
$n_{h_init,i}$ -	Број радних сати у току године једне светиљке или i-те групе светиљки пре примене мере ЕЕ; уколико није познат, $n_{h_init} = 4100 \text{ h/god}$
$n_{h_new,i}$ -	Број радних сати у току године, једне светиљке или i-те групе светиљки после примене мере ЕЕ; уколико није познат, $n_{h_new} = 4100 \text{ h/god}$
$n_{sb,i}$ -	коэффициент чија вредност зависи од могућности регулисања снаге јавног осветљења у току ноћи, чије су вредности дате у Табели 2. у Прилогу 3. овог правилника
i -	Индекс који се односи на појединачну светиљку или на групу светиљки које имају међусобно исте карактеристике пре и после примене мере ЕЕ
jed -	Појединачна светиљка или група светиљки истих карактеристика пре и после примене мере ЕЕ

ОПГ2 Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама

Формулом 2. процењује се годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] која је резултат замене инкандесцентних сијалица новим, енергетски ефикаснијим сијалицама, или уградње нових енергетски ефикасних сијалица.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(jed×god)] у случају замене сијалица израчунава се као разлика између карактеристичне снаге инкандесцентних сијалица пре примене мере ЕЕ и одговарајуће карактеристичне снаге новоуграђених или купљених енергетски ефикасних сијалица после примене мере ЕЕ.

У случају да се продужи са уградњом енергетски ефикасних сијалица, као репер за ситуацију пре уградње користи се просечна снага сијалица у референтној години.

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се као сума (збир) јединичних годишњих уштеде финалне енергије свих замењених сијалица. Јединична годишња уштеда одређује се као уштеда једне сијалице или групе сијалица које се замењују, с тим што у једну групу сијалица спадају сијалице међусобно истих карактеристика.

Уколико није познат принцип замене, користе се препоручене вредности из Табеле 3. у Прилогу 3. овог правилника.

Век трајања ове мере је три године.

Формула 2.

ОПГ2	Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама	
$UFES = \frac{(P_{\text{characteristic_incandescent},i} - P_{\text{characteristic_cfl},i}) \times n_h \times F_{\text{rep}}}{1000} \text{ [kWh/(jed} \times \text{god)]}$		
$FES = \sum_{i=1}^k \frac{(P_{\text{characteristic_incandescent},i} - P_{\text{characteristic_cfl},i}) \times n_h \times F_{\text{rep}}}{1000} \text{ [kWh/god]}$		
$P_{\text{characteristic_incandescent},i} = n_{\text{pre},i} \times P_{\text{pre},i}$		
$P_{\text{characteristic_cfl},i} = n_{\text{posle},i} \times P_{\text{posle},i}$		
Објашњење:		
$P_{\text{characteristic_incandescent},i}$	Укупна инсталисана снага i-те групе сијалица пре примене мере ЕЕ [W]	
$P_{\text{characteristic_cfl},i}$	Укупна инсталисана снага i-те групе сијалица после примене мере ЕЕ [W]	
$P_{\text{pre},i}$	Јединична снага сијалица пре примене мере ЕЕ [W]	
$n_{\text{pre},i}$	Број сијалица пре примене мере	
$P_{\text{posle},i}$	Јединична снага сијалица после примене мере ЕЕ [W]	
$n_{\text{posle},i}$	Број сијалица после примене мере	
n_h	Број радних сати сијалице у току године [h/god]; $n_h = 800 \div 1000 \text{ h/god}$	
F_{rep}	Корекциони фактор којим се узима у обзир чињеница да купљене сијалице неће бити одмах замењене $F_{\text{rep}} = 1$	
i	Индекс који се односи на појединачну сијалицу или на групу сијалица међусобно истих карактеристика	
jed	Појединачна сијалица или група сијалица међусобно истих карактеристика	

ОПГЗ Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 3. процењује се годишња уштеда финалне енергије $FES [kWh/god]$ која је резултат замене или побољшања система или уградње новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора.

Изразом А даје се процена јединичне уштеде финалне енергије $UFES [kWh/(jed \times god)]$ која се израчунава као разлика производа инсталисане снаге компоненте система осветљења (нпр. сијалице или групе сијалица) и броја сати рада те компоненте пре и после примене мере ЕЕ. Укупна годишња уштеда финалне енергије $FES [kWh/god]$ израчунава се као збир јединичних годишњих уштеда финалне енергије.

Изразом Б даје се процена јединичне уштеде финалне енергије $UFES$ по јединици површине $[kWh/(m^2 \times god)]$ која се израчунава као разлика производа количника инсталисане снаге на систему осветљења и површине на којој је мера ЕЕ примењена $[W/m^2]$ и броја радних сати, пре и после примене мере ЕЕ. Укупна годишња уштеда финалне енергије $FES [kWh/god]$ у случају када је дата уштеда финалне енергије по површини $[kWh/(m^2 \times god)]$ израчунава се као производ јединичне годишње уштеде финалне енергије и укупне површине на којој је мера примењена $[m^2]$, и сумирањем појединачних уштеда које су на тај начин остварене у појединачним зградама.

Изразом Ц процењује се укупна годишња уштеда финалне енергије - $FES [kWh/god]$ која је резултат замене постојећих компоненти система осветљења новом, енергетски ефикаснијом опремом, или уградњом нове, енергетски ефикасне опреме (нпр. сензори, сензори заузетости), или унапређења постојећег система осветљења у згради. Изразом Ц врши се процена укупне годишње уштеде финалне енергије на основу примене широког спектра мера у циљу побољшања система осветљења, при чему се узимају у обзир и побољшања у погледу инсталисане снаге сијалица и снаге пригушница.

Уколико није познат принцип замене, за вредности снаге извора светлости користе се препоручене вредности из Табеле 3. у Прилогу 3. овог правилника.

Век трајања мере је 15 година.

Формула 3.

ОПГЗ	Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора	
Израз А		
$UFES = \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i})}{1000} [kWh/(jed \times god)]$		
Израз Б		
$UFES = \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i})}{1000} [kWh/(m^2 \times god)]$		
$P_{init,i}$ -	Инсталисана снага система i-те групе пре примене мере ЕЕ [W] [W/m ²] $P_{init,i} = n_{pre,i} \times (1 + f_{pre,i}) \times P_{pre,i}$	
$P_{new,i}$ -	Инсталисана снага система i-те групе после примене мере ЕЕ [W] [W/m ²] $P_{new,i} = n_{posle,i} \times (1 + f_{posle,i}) \times P_{posle,i}$	
$P_{pre,i}$ -	Јединична снага једног извора светлости или i-те групе пре примене мере ЕЕ [W] [W/m ²]	
$P_{posle,i}$ -	Јединична снага једног извора светлости или i-те групе после примене мере ЕЕ [W] [W/m ²]	
$f_{pre,i}$ -	Фактор пригушнице i-те групе пре примене мере ЕЕ	
$f_{posle,i}$ -	Фактор пригушнице i-те групе после примене мере ЕЕ	
$n_{pre,i}$ -	Број извора светлости i-те групе пре примене мере ЕЕ	
$n_{posle,i}$ -	Број извора светлости i-те групе после примене мере ЕЕ	
$n_{h_init,i}$ -	Број радних сати у току године i-те групе пре примене мере ЕЕ h/god	
$n_{h_new,i}$ -	Број радних сати у току године i-те групе после примене мере ЕЕ h/god	
i -	Индекс који се односи на појединачну сијалицу или на групу сијалица међусобно истих карактеристика	
Израз Ц		
$FES = \frac{H_{st} \cdot \sum_{i=1}^{N_{st}} (N_{l,st} \times P_{l,st} + N_{b,st} \times P_{b,st})_i - H_{ef} \times \sum_{i=1}^{N_{ef}} (N_{l,ef} \times P_{l,ef} + N_{b,ef} \times P_{b,ef})_i \times (1 - F_D)_i}{1000} [kWh/god]$		
Објашњење:		
N_{st} -	Број стандардних светилjки	
$N_{l,st}$ -	Број стандардних сијалица	
$N_{b,st}$ -	Број стандардних пригушница	
$P_{l,st}$ -	Ефективна снага стандардне светилjке [W]	
$P_{b,st}$ -	Ефективна снага стандардне пригушнице [W]	
N_{ef} -	Број енергетски ефикасних светилjки	
$N_{l,ef}$ -	Број енергетски ефикасних сијалица	
$N_{b,ef}$ -	Број енергетски ефикасних пригушница	
$P_{l,ef}$ -	Ефективна снага енергетски ефикасне светилjке [W]	
$P_{b,ef}$ -	Ефективна снага енергетски ефикасне пригушнице [W]	
H_{st} -	Број радних сати без контролне стратегије [h/god]	
H_{ef} -	Број радних сати са применом енергетски ефикасне контролне стратегије [h/god] $H_{ef} = H_{st} \times (1 - F_C)$	
F_C -	Контролни коефицијент, чија вредност зависи од усвојене контролне стратегије $0 \leq F_C \leq 1$; ако нема контролне стратегије, $F_C = 0$	
F_D -	Коефицијент пригушења, којим се узима у обзир уградња опреме с том могућношћу (A1 класа) $0 \leq F_D \leq 1$; ако нема могућности пригушења, $F_D = 0$	

ОПГ4 Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 4. даје се процена јединичне UFES и укупне FES годишње уштеде финалне енергије која је резултат примене мере ЕЕ на омотачу зграде, изолације грађевинског омотача и/или замене прозора, без замене и реконструкције система за грејање.

Вредност јединичне годишње уштеде финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] настала применом ове мере добија се као разлика између одговарајућих коефицијената пролаза топлоте (Uvalue) пре и после примене мере ЕЕ.

За вредности у формули 4. пре примене мере ЕЕ меродаван је период кад је објекат изграђен односно последњи пут реновиран. Претходно стање објекта заснива се на одговарајућој вредности коефицијента пролаза топлоте (Uvalue) према важећем стандарду у години када је објекат изграђен, односно последњи пут реновиран.

Годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] која се добија реконструкцијом једне компоненте, израчунава се као производ јединичне уштеде финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] одговарајуће компоненте и укупне површине A [m²] на којој је одговарајућа мера примењена (нпр. површина замењених спољних прозора, изоловане таванице, изолованог спољног зида).

Укупна уштеда финалне енергије израчунава се сабирањем уштеда остварених реализацијом појединачних мера ЕЕ на компонентама, тј. на омотачу зграде.

У Табели 4. у Прилогу 3. овог правилника дата је вредност „број степен дана за грејање” HDD за места у Републици Србији.

У Табели 5. у Прилогу 3. овог правилника дата је вредност корекционог коефицијента *b* којим се узима у обзир степен корисности система грејања и тип извора енергије.

У Табели 6. у Прилогу 3. овог правилника дата је вредност корекционог коефицијента *c* којим се узима у обзир експлоатационо ограничење.

Ако није позната вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мере ЕЕ, Uvalue_{init}, препорука је да се за вредност коефицијента пролаза топлоте одговарајућих елемената грађевинског омотача зграде узму вредности у складу са подзаконским актима и стандардима који су важили у години (периоду) изградње зграде, како је то наведено у Табелама 7 - 10. и на слици број 1. у Прилогу 3. овог правилника.

Ако није позната вредност коефицијента пролаза топлоте Uvalue_{new} после примене мере ЕЕ (није одређена прорачуном, није дата у пасошу објекта или у елаборату о енергетском прегледу објекта), уколико је мера спроведена пре 30. септембра 2012. године препорука је да се за вредност коефицијента пролаза топлоте узме одговарајућа вредност из Табела 7. - 10. у Прилогу 3. овог правилника, а уколико је мера спроведена после 30. септембра 2012. године, за вредност тог коефицијента узима се одговарајућа вредност из Табеле 11. у Прилогу 3. овог правилника.

У Табели 11. у Прилогу 3. овог правилника наведене су највеће дозвољене вредности коефицијента пролаза топлоте U_{max} [W/(m²·K)] за елементе термичког омотача зграде који се примењују од 30. септембра 2012. године.

Век трајања мере је 20 година за стамбене зграде (станове и куће).

Век трајања мере је 25 година за комерцијалне зграде и зграде јавно-услужног сектора.

Формула 4.

ОПГ4	Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
$UFES_i = \frac{(U_{value_{init,i}} - U_{value_{new,i}}) \times HDD \times 24 \times a \times (1/b) \times c}{1000} \text{ [kWh/(m}^2 \times \text{god)]}$	
$FES_i = UFES_i \times A_i \text{ [kWh/god]}$ $FES = \sum_{i=1}^K FES_i$	
Објашњење:	
$U_{value_{init}}$ -	Вредности коефицијента пролаза топлоте пре примене мере ЕЕ [W/(m ² ×K)] које су дате у Табелама 7.- 10. у Прилогу 3. овог правилника
$U_{value_{new}}$ -	Вредности коефицијента пролаза топлоте после примене мере ЕЕ [W/(m ² ×K)] које су дате у Табелама 7.- 11. у Прилогу 3. овог правилника
HDD -	Број степен дана чије су вредности дате у Табели 4. у Прилогу 3. овог правилника
a=1 -	корекциони коефицијент којим се узима у обзир климатска зона у којој се зграда налази
b -	корекциони коефицијент којим се узима у обзир степен корисности система грејања и тип извора енергије, чије су вредности дате у Табели 5. у Прилогу 3. овог правилника
c -	Корекциони коефицијент експлоатационог ограничења којим се узима у обзир променљивост рада система грејања, чије су вредности дате у Табели 6. у Прилогу 3. овог правилника
A -	Површина омотача /прозора/врата на којој је примењена мера ЕЕ [m ²]

ОПГ5 Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 5. процењује се годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] која је резултат реконструкције (побољшања) грађевинског омотача зграде и система за грејање, која за циљ има смањење специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] израчунава се на основу разлике количника специфичне годишње потребне енергије за грејање (SHD_{init}) и степена корисности система за грејање (η_{init}) пре примене мере ЕЕ и количника специфичне годишње потребне енергије за грејање (SHD_{new}) и степена корисности система за грејање (η_{new}) после примене мере ЕЕ. За потребе овог правилника изједначене су величине специфичне годишње потребне енергије за грејање и специфичне годишње потрошње енергије за грејање. Величина SHD је у енергетском пасошу зграде дата као Годишња потребна топлота за грејање – Q_{H,nd}[kWh/(m²a)].

Ситуација пре примене мере заснива се на вредностима просечне енергетске ефикасности у периоду изградње одређене категорије зграда (према врсти зграде, начину изградње, примењеној технологији и/или врсти примењене изолације) у смислу дефинисања количника специфичне годишње потребне енергије за грејање (SHD_{init}) и степена корисности система за грејање (η_{init}).

Подаци о специфичној годишњој потребној енергији за грејање пре примене мере ЕЕ SHD_{init} преузимају се из пасоша зграде и/или елабората ако је то могуће; у случају да ти подаци нису познати, узимају се препоручене вредности из Прилога 3. овог правилника.

Имајући у виду да до 30. септембра 2012. године максималне вредности специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD_{new} нису биле прописане, препорука је да се по примени мере ЕЕ изврши прорачун, или да се преузму вредности из Табеле 14. у Прилогу 3. овог правилника. Вредности степена корисности система за грејање дате су у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника.

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се као производ јединичне годишње уштеде енергије UFES [kWh/(m²×god)] и укупне грејане површине A [m²] реконструисане зграде. Вредност укупне уштеде финалне енергије за више зграда одређује се као збир укупних уштеда финалне енергије појединачно добијених за сваку од реконструисаних зграда.

Век трајања мере је 20 година за стамбене зграде (станове и куће).

Век трајања мере је 25 година за комерцијалне зграде и зграде јавно-услужног сектора.

Формула 5.

ОПГ5	Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
	$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \text{ [kWh/(m}^2 \times \text{god)]}$
	$FES = UFES \times A \text{ [kWh/god]}$
Објашњење:	
SHD _{init} -	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мере ЕЕ [kWh/(m ² ×god)] чије су вредности за стамбене зграде дате у Табела 13. у Прилогу 3. овог правилника, а за јавне зграде у Табели 14. у Прилогу 3. овог правилника
SHD _{new} -	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мере ЕЕ [kWh/(m ² ×god)] за стамбене зграде и јавне зграде, чије су вредности дате у Табели 15. у Прилогу 3. овог правилника
η _{init} -	Степен корисности система за грејање пре примене мере ЕЕ $\eta_{init} = \eta_{k,init} \times \eta_{c,init} \times \eta_{r,init}$
η _{new} -	Степен корисности система за грејање после примене мере ЕЕ $\eta_{new} = \eta_{k,new} \times \eta_{c,new} \times \eta_{r,new}$
η _k -	Степен корисности котла чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η _c -	Степен корисности цевне мреже чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η _r -	Степен корисности система аутоматске регулације чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
A -	Корисна грејана површина [m ²] је површина на којој је примењена мера ЕЕ. Овај податак узима се из енергетског пасоша на основу величине A _N [m ²] (нето површина зграде унутар термичког омотача зграде)

ОПГ6 Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 6. процењује се годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] која је резултат реконструкције система за грејање – замене постојеће опреме новом опремом са већим степеном корисности у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(jed×god)] израчунава се као производ разлике реципрочних вредности степена корисности система за грејања пре примене мере ЕЕ- η_{init} и после примене мере ЕЕ- η_{new} , специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD [kWh/(m²×god)] и грејане површине зграде A [m²].

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се сабирањем годишњих јединичних вредности уштеда које постиже сваки појединачни подсистем система за грејање обухваћен спроведеном мером ЕЕ.

Податке за специфичну годишњу потребну енергију за грејање треба узети из пасоша зграде или елабората ако је то могуће, а ако то није могуће тај податак за стамбене зграде узима се из Табеле 13., а за јавне зграде из Табеле 14. у Прилогу 3. овог правилника.

Век трајања мере је 20 година за стамбене зграде (станове и куће).

Век трајања мере је 25 година за комерцијалне зграде и зграде јавно-услужног сектора.

Формула 6.

ОПГ6	Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{new}} \right) \times SHD \times A \quad [kWh/(jed \times god)]$	
$FES = \sum_{i=1}^K UFES_i \quad [kWh/god]$	
Објашњење:	
SHD -	Специфична годишња потребна енергије за грејање [kWh/(m ² ×god)]: за стамбене зграде дата је у Табели 13. у Прилогу 3. овог правилника, а за јавне зграде у Табели 14. у Прилогу 3. овог правилника
A -	Корисна грејана површина [m ²] (површина на којој је примењена мера ЕЕ)
η_{init} -	Степен корисности система за грејање пре примене мере ЕЕ $\eta_{init} = \eta_{k,init} \times \eta_{c,init} \times \eta_{r,init}$
η_{new} -	Степен корисности система за грејање после примене мере ЕЕ $\eta_{new} = \eta_{k,new} \times \eta_{c,new} \times \eta_{r,new}$
η_k -	Степен корисности котла, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η_c -	Степен корисности цевне мреже, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η_r -	Степен корисности система аутоматске регулације, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
jed -	зграда, објект

ОПГ7 Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора

Применом формуле 7. прорачунава се јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] која је резултат примене нове грађевинске регулативе - прописа са строжим захтевима у погледу специфичне годишње потребне енергије за грејање у зградама. Применом ове мера ЕЕ нове зграде имају знатно мање вредности специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD_{new} [kWh/(m²×god)] у односу на вредности специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD_{init} [kWh/(m²×god)] које су имале према претходно важећој регулативи.

Вредности јединичне годишње уштеде финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] настале применом ове мере израчунавају се на бази разлике односа између средње вредности специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD_{init} за одређени тип зграда и степена корисности система за грејање η_{init} и односа специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD_{new} и степена корисности система за грејање η_{new} који се примењује у изградњи нових зграда у складу са новом регулативом.

Вредности SHD_{init} за стамбене зграде дате су у Табели 16. у Прилогу 3. овог правилника а за јавне зграде у Табели 14. у Прилогу 3. овог правилника.

Вредности SHD_{new} преузимају се из пасоша зграде или из Табеле 17. у Прилогу 3. овог правилника.

Вредност годишњих уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се множењем јединичне уштеде финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] и корисне грејане површине A [m²] новоизграђене зграде.

Укупна уштеда финалне енергије израчунава се сабирањем уштеда остварених на сваком од новоизграђених објеката.

Век трајања мере је 20 година за стамбене зграде (станове и куће).

Век трајања мере је 25 година за комерцијалне зграде и зграде јавно-услужног сектора.

Формула 7.

ОПГ7	Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора
$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \text{ [kWh/(m}^2\text{×god)]}$	
$FES = UFES \times A \text{ [kWh/god]}$	
Објашњење:	
SHD _{init} -	Усредњена вредност специфичне годишње потребне енергије за грејање [kWh/(m ² ×god)] за стамбене зграде дата је у Табели 16., а за јавне зграде у Табели 14. у Прилогу 3. овог правилника
SHD _{new} -	Максималне вредности специфичне годишње потребне енергије за грејање зграде дате су у Табели 17. у Прилогу 3. овог правилника
η _{init} -	Степен корисности система за грејање пре примене мере ЕЕ $\eta_{init} = \eta_{k,init} \times \eta_{c,init} \times \eta_{r,init}$
η _{new} -	Степен корисности система за грејање после примене мере ЕЕ $\eta_{new} = \eta_{k,new} \times \eta_{c,new} \times \eta_{r,new}$
η _k -	Степен корисности котла, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η _c -	Степен корисности цевне мреже, чије су вредности дате у табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η _r -	Степен корисности система аутоматске регулације, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
A -	Корисна грејана површина [m ²]

ОПГ8 Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 8. даје се процена јединичне годишње уштеде финалне енергије UFES која је резултат замене или уградње нове опреме у систему за грејање воде у постојећим стамбеним и комерцијалним зградама и зградама јавно-услужног сектора. Јединична годишња уштеда финалне енергије настала применом ове мере израчунава се као производ разлике реципрочних вредности степена корисности система за грејање воде пре η_{init} и после η_{new} замене (уградње) и специфичне потрошње енергије за грејање санитарне топле воде у згради SWD [kWh/(jed×god)].

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се сабирањем свих јединичних годишњих вредности уштеда финалне енергије реализованих на основу спроведених мера ЕЕ (замене или уградње).

Век трајања мере је 20 година за стамбене зграде (станове и куће).

Век трајања мере је 25 година за комерцијалне зграде и зграде јавно-услужног сектора.

Формула 8.

ОПГ8	Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора
$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{new}} \right) \times SWD \text{ [kWh/(jed} \times \text{god)]}$	
$SWD = \frac{C_{hot_water_daily} \times 365 \times n_{persons/hhds} \times c_{water} (t_{hot_water} - t_{cold_water})}{1000 \times 3600} \text{ [kWh/(jed} \times \text{god)]}$	
$FES = \sum_{i=1}^k UFES_i \text{ [kWh/god]}$	
Објашњење:	
η_{init} -	Степен корисности система за грејање пре примене мере ЕЕ $\eta_{init} = \eta_{k,init} \times \eta_{c,init} \times \eta_{r,init}$
η_{new} -	Степен корисности система за грејање после примене мере ЕЕ $\eta_{new} = \eta_{k,new} \times \eta_{c,new} \times \eta_{r,new}$
η_k -	Степен корисности котла, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника. Код грејања воде електричном енергијом степен корисности отпорног електро-грејача, $\eta_k = 0,92 \div 0,97$
η_c -	Степен корисности цевне мреже, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η_r -	Степен корисности система аутоматске регулације, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
SWD -	Специфична потрошња енергије за грејање воде [kWh/(jed×god)]
365 -	Број дана у години
$C_{hot_water_daily}$ -	Просечна дневна потрошња топле воде по особи/карактеристичној величини, чије су вредности дате у Табели 18. у Прилогу 3. овог правилника
$n_{persons/hhds}$ -	Просечан број чланова домаћинства/карактеристична величина
t_{hot_water} -	Температура топле воде – уобичајено; $t_{hot_water} = 60^{\circ}\text{C}$
t_{cold_water} -	Температура хладне воде – уобичајено; $t_{cold_water} = 15^{\circ}\text{C}$
c_{water} -	Средњи специфични топлотни капацитет воде; $c_{water} = 4,186 \text{ kJ/(kg} \times \text{K)}$

ОПГ9 Прикључак на систем даљинског грејања нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора

Формулом 9. процењује се јединична годишња уштеда финалне енергије UFES која је резултат прикључења нових или постојећих стамбених, комерцијалних и зграде јавно-услужног сектора на систем даљинског грејања. Јединична годишња уштеда финалне енергије настала применом ове мере израчунава се као производ разлике реципрочних вредности степена корисности система за грејања η_{init} пре прикључења на систем даљинског грејања и степена корисности система даљинског грејања η_{DN} и збира производа специфичне годишње потребне енергије за грејање SHD [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \times \text{god})$], корисне грејане површине зграде $A[\text{m}^2]$ и специфичне потрошње енергије за грејање санитарне топле воде SWD [$\text{kWh}/(\text{jed} \times \text{god})$].

За потребе овог правилника изједначене су величине специфичне годишње потребне енергије за грејање и специфичне годишње потрошње енергије за грејање.

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се сабирањем јединичних годишњих вредности уштеда финалне енергије сваког од система за грејање који је обухваћен спроведеном мером ЕЕ.

Век трајања мере је 20 година за стамбене зграде (станове и куће).

Век трајања мере је 25 година за јавне објекте.

Формула 9.

ОПГ9	Прикључак на систем даљинског грејања нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора
$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{DH}} \right) \times (SHD \times A + SWD) \text{ [kWh/(jed} \times \text{god)]}$	
$SWD = \frac{C_{hot_water_daily} \times 365 \times n_{persons/hhds} \times c_{water} (t_{hot_water} - t_{cold_water})}{1000 \times 3600} \text{ [kWh/ (jed} \times \text{god)]}$	
$FES = \sum_{i=1}^k UFES_i \text{ [kWh/god]}$	
Објашњење:	
η_{init} -	Стандардизован степен корисности (у случају нове зграде) или степен корисности постојећег система за грејање и припрему топле воде Степен корисности система за грејање пре примене мере ЕЕ, $\eta_{init} = \eta_{k,init} \times \eta_{c,init} \times \eta_{r,init}$
η_{DH} -	Степен корисности система за даљинско грејање $\eta_{DH} = 0,76 \div 0,82$
η_k -	Степен корисности котла, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η_c -	Степен корисности цевне мреже, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
η_r -	Степен корисности система аутоматске регулације, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника
SHD -	Специфична годишња потребна енергија за грејање [kWh/(m ² ×god)], чије су вредности за постојеће стамбене зграде дате у Табели 13., за нове стамбене зграде у Табели 17. а за јавне зграде у Табели 14. у Прилогу 3. овог правилника
A -	Корисна грејана површина објекта [m ²]
SWD -	Специфична потрошња енергије за грејање воде [kWh/(jed×god)]
365 -	Број дана у години
$C_{hot_water_daily}$ -	Просечна дневна потрошња топле воде по особи/карактеристичној величини чије су вредности дате у Табели 18. у Прилогу 3. овог правилника
$n_{persons/hhds}$ -	Просечан број чланова домаћинства/карактеристична величина
t_{hot_water} -	Температура топле воде – уобичајено; $t_{hot_water} = 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
t_{cold_water} -	Температура хладне воде- уобичајено; $t_{cold_water} = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$
c_{water} -	Средњи специфични топлотни капацитет воде; $c_{water} = 4,186 \text{ kJ/(kg} \times \text{K)}$
jed -	Систем за грејање по објекту/згради

ОПГ10 Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 10. процењује се годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] која је резултат уградње новог или замене постојећег уређаја за климатизацију (сплит систем) у новим и постојећим стамбеним и комерцијалним зградама и зградама јавно-услужног сектора.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(jed×god)] настала применом ове мере израчунава се као производ разлике реципрочних вредности коефицијента хлађења уређаја за климатизацију у режиму хлађења $EER_{average}$ и $EER_{best_perf_on_market}$ (за ситуацију пре и после примене мере ЕЕ), номиналне расхладне снаге уређаја P_{fn} [kW] и броја радних сати у току године на номиналној снази n_h [h].

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се сабирањем годишњих јединичних вредности уштеда финалне енергије које су резултат свих замењених уређаја за климатизацију или новоуграђених уређаја за климатизацију (сплит система).

Век трајања мере је 10 година.

Формула 10.

ОПГ10	Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора	
$UFES = \left(\frac{1}{EER_{average}} - \frac{1}{EER_{best_perf_on_market}} \right) \times P_{fn} \times n_h \text{ [kWh/(jed} \times \text{god)]}$ $n_h = n_{sh} \times f_u$		
$FES = \sum_{i=1}^k UFES_i \text{ [kWh/god]}$		
Објашњење:		
EER -	Вредност коефицијента хлађења уређаја за климатизацију (однос произведене расхладне енергије и потрошене електричне енергије)	
EER _{average} -	Просечна вредност коефицијента хлађења за постојећи уграђени уређај за климатизацију: EER _{average} = 2,6 EER _{average_with_inverter} = 3,3 за уређај за климатизацију са уграђеним инвертером	
EER _{best_perf_on_market} -	За вредност коефицијента хлађења новог уређаја за климатизацију користе се подаци са уређаја, или, ако је позната само класа енергетске ефикасности, преузимају се вредности из Табеле 19. у Прилогу 3. овог правилника. Ако ти подаци нису познати, EER _{best_perf_on_market} = 3,75	
P _{fn} -	Номинална расхладна снага уређаја за климатизацију [kW]	
n _h -	Број радних сати у току године на номиналној снази [h]	
n _{sh} -	Укупан број радних сати у току године [h]: за стамбене зграде n _{sh} = 230 h, за јавне зграде n _{sh} = 500 h	
f _u -	Коефицијент делимичног оптерећења са препорученом вредношћу f _u = 0,58	
jed -	Јединични уређај за климатизацију	

ОПГ11 Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Формулом 11. процењује се јединична годишња уштеда финалне енергије која је резултат уградње соларних колектора за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора.

Јединична годишња уштеда финалне енергије UFES [kWh/(m²×god)] код уградње соларних колектора израчунава се као количник просечне годишње уштеде финалне енергије изражене по квадратном метру уграђених соларних колектора и просечне вредности степена корисности система за грејање потрошне санитарне воде у години када су уграђени соларни колектори. Референтна година у односу на коју се рачунају уштеде је година уградње соларног колектора.

Укупна годишња уштеда финалне енергије FES [kWh/god] израчунава се као производ јединичне годишње уштеде финалне енергије и укупне површине инсталираних соларних колектора [m²].

Век трајања мере је 20 година.

Формула 11.

ОПГ11	Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора	
$UFES = \left(\frac{USAVE}{\eta_{stock_average_heating_system}} \right) [kWh/(m^2 \times god)]$		
FES=UFES×A [kWh/god]		
Објашњење:		
USAVE -	Просечна годишња уштеда енергије по m ² соларног колектора, односно просечна годишња производња топлотне енергије по m ² соларног колектора [kWh/m ²] за територију Републике Србије, како је наведено у Табели 20. у Прилогу 3. овог правилника	
A -	Површина соларних колектора [m ²]	
$\eta_{stock_average_heating_system}$ -		Просечна вредност степена корисности постојећих система за грејање потрошне санитарне воде у години када су уграђени соларни колектори $\eta_{stock_average_heating_system} = \eta_k \times \eta_c \times \eta_r$
η_k -	Степен корисности котла, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника Код грејања воде електричном енергијом, $\eta_k = 0,92 \div 0,97$	
η_c -	Степен корисности цевне мреже, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника	
η_r -	Степен корисности система аутоматске регулације, чије су вредности дате у Табели 12. у Прилогу 3. овог правилника	

ОПГ12 Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије

Формулом 12. процењује се годишња уштеда примарне енергије PES (%) која је резултат коришћења постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије са високим степеном корисности (КПТЕЕ) у комерцијалном и јавно-услужном сектору. Уштеда примарне енергије настаје као резултат веће ефикасности постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије у односу на ефикасност одвојених постројења за производњу исте количине топлотне и електричне енергије.

У случају када КПТЕЕ производи и механичку енергију, количина произведене електричне енергије повећава се за количину произведене механичке енергије.

Век трајања мере је 15 година за постројења снаге испод 5 MW и микрогенерацију.

Век трајања мере је 20 година за постројења снаге изнад 5 MW.

Формула 12.

ОПГ12 Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије		
$PES = \left(1 - \frac{1}{\frac{CHP.H_{\eta}}{Ref.H_{\eta}} + \frac{CHP.E_{\eta}}{Ref.E_{\eta}}} \right) \times 100 [\%]$		
Објашњење:		
P_E	[kWh _{el}]	Годишња производња електричне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије
P_H	[kWh _{th}]	Годишња производња топлотне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије
G	[Nm ³] [t]	Укупна потрошња енергента у постројењу за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије
H_d	[kJ/m ³] [kJ/kg]	Доња топлотна моћ енергента који се користи за добијање топлотне енергије
G_U	[GJ]	Количина примарне енергије из горива за укупну годишњу производњу топлотне и електричне енергије у КПТЕЕ, $G_U = G \times H_d / 10^6$ [GJ]
	[kWh]	$G_U = G \times H_d / 10^6 \times 277,78$ [kWh]
$Ref.E_{\eta}$		Усклађене референтне вредности ефикасности постројења за одвојену производњу електричне енергије у тренутку градње КПТЕЕ, које су дате у Табели 21. у Прилогу 3. овог правилника
$Ref.H_{\eta}$		Усклађене референтне вредност ефикасности постројења за одвојену производњу топлотне енергије у тренутку градње КПТЕЕ, које су дате у Табели 22. у Прилогу 3. овог правилника
G_E	[kWh _{el}]	Потребна количина примарне енергије из горива за производњу електричне енергије на годишњем нивоу у одвојеној производњи, $G_E = P_E / Ref.E_{\eta}$
G_H	[kWh _{th}]	Потребна количина примарне енергије из горива за производњу топлотне енергије на годишњем нивоу у одвојеној производњи, $G_H = P_H / Ref.H_{\eta}$
G_{UK}	[kWh]	Укупна количина примарне енергије из горива потребна за производњу електричне и топлотне енергије на годишњем нивоу у одвојеној производњи, $G_{UK} = G_E + G_H$
$CHP.H_{\eta}$		Ефикасност КПТЕЕ за производњу топлотне енергије, која се одређује као количник годишње производње топлоте и количине примарне енергије из горива, $CHP.H_{\eta} = P_H / G_U$
$CHP.E_{\eta}$		Ефикасност КПТЕЕ за производњу електричне енергије, која се одређује као количник годишња производња електрична енергија и количине примарне енергије из горива У случају када КПТЕЕ производи и механичку енергију, годишња електрична енергија се повећава за количину годишње произведене механичке енергије $CHP.E_{\eta} = P_E / G_U$
PES	[%]	Укупна годишња уштеда примарне енергије изражена у процентима
FES	[kWh/god]	Укупна годишња уштеда примарне енергије, $FES = G_{UK} \times PES / 100$

ОПГ13 Замена возног парка

Формулом 13. прорачунава се уштеда енергије која се заснива на мери ЕЕ замене возила из постојећег возног парка возилима која задовољавају новије стандарде емисије.

Уштеда финалне енергије код примене ове мере резултат је замене постојећих возила са погонским агрегатима старије генерације возилима са ефикаснијим погонским агрегатима новије генерације. Метода прорачуна уштеде заснива се на подацима о просечној потрошњи горива по пређеном километру и броју пређених километара годишње који се односе на поједине категорије и стандарде емисије возила.

За путничка и лака теретна возила врши се и прецизнија корекција према одговарајућим стандардима емисије. Подаци који се користе у прорачуну наведени су у Табели 24. у Прилогу 3. овог правилника. Метода се односи на возила са погоном на бензин, дизел и течни нафтни гас.

Метода има ограничену примену. Да би била применљива на све случајеве замене возног парка неопходно је располагати прецизним подацима о просечном пређеном броју километара током године и потрошњи горива возила која су замењена.

Век трајања мере је 7 година.

Формула 13.

ОПГ13		Замена возног парка
Укупна годишња потрошња возила		
$EF_{pre,i} = \frac{0,001 \times E_{pre,i} \times km_{pre,i} \times g_{pre,i} \times ft_{pre,i} \times n_i}{G_{pre,i}} \quad [kWh/(jed \times god)]$		
$EF_{posle,i} = \frac{0,001 \times E_{posle,i} \times km_{posle,i} \times g_{posle,i} \times ft_{posle,i} \times n_i}{G_{posle,i}} \quad [kWh/(jed \times god)]$		
Уштеда финалне енергије i-те групе замењених возила		
$UFE_i = EF_{pre,i} - EF_{posle,i} \quad [kWh/(jed \times god)]$		
Укупна уштеда финалне енергије свих група возила		
$FES = \sum_{i=1}^K UFE_i = \sum_{i=1}^K (EF_{pre,i} - EF_{posle,i}) \quad [kWh/god]$		
Објашњење:		
n_i	[-]	Број старих возила истог типа i-те групе
$K_{pre,i}$	[-]	Категорија старих возила, одређена у складу са Табелом 27. у Прилогу 3. овог правилника
$E_{pre,i}$	[-]	Однос ефикасности мотора за одређени стандард емисије према врсти горива и у односу на стандард Еуро 5 за возила која се замењују, чије су вредности дате у Табели 24. у Прилогу 3. овог правилника. Овај податак се уписује само за путничка и лака теретна возила (<7,5 t)
$km_{pre,i}$	[km/god]	Просечан број пређених километара годишње старих возила, како је то наведено у Табели 26. у Прилогу 3. овог правилника
$g_{pre,i}$	[gr/km]	Просечна потрошња горива старих возила, како је то наведено у Табели 25. у Прилогу 3. овог правилника
$ft_{pre,i}$	[kWh/kg]	Топлотна моћ горива које су користила стара возила, чије су вредности дате у Табели 23. у Прилогу 3. овог правилника
$G_{pre,i}$	[-]	Константа; за путничка и лака теретна возила која користе бензин и TNG, $G_{pre} = 1,12$, а ако користе дизел $G_{pre} = 1,42$
$EF_{pre,i}$	[kWh/god]	Укупна годишња потрошња старих возила
$K_{posle,i}$	[-]	Категорија нових возила одређена у складу са Табелом 27. у Прилогу 3. овог правилника
$E_{posle,i}$	[-]	Однос ефикасности мотора за одређени стандард емисије према врсти горива и у односу на стандард Еуро 5 за нова возила, чије су вредности дате у Табели 24. у Прилогу 3. овог правилника Овај податак се уписује само за путничка и лака теретна возила (<7,5 t)
$km_{posle,i}$	[km/god]	Просечан број пређених километара годишње нових возила, како је то наведено у Табели 26. у Прилогу 3. овог правилника
$g_{posle,i}$	[gr/km]	Просечна потрошња горива нових возила, како је то наведено у Табели 25. у Прилогу 3. овог правилника
$ft_{posle,i}$	[kWh/kg]	Топлотна моћ горива које користе нова возила, како је то наведено у Табели 23 у Прилогу 3. овог правилника
$G_{posle,i}$	[-]	Константа; за путничка и лака теретна возила која користе бензин и TNG, $G_{posle} = 1,12$, а ако користе дизел, $G_{posle} = 1,42$
$EF_{posle,i}$	[kWh/god]	Укупна годишња потрошња нових возила
UFE_i	[kWh/god]	Уштеда финалне енергије
FES	[kWh/god]	Укупна уштеда финалне енергије
jed		Возила истог типа

ОБРАСЦИ ЗА ДОСТАВЉАЊЕ ПОДАТАКА О МЕРАМА ЕЕ

Приликом достављања података о реализованим мерама ЕЕ потребно је одабрати методу којом ће се уштеда пратити, од 13 метода датих у Методологији у Прилогу 1. овог правилника.

Свакој методи одговара један електронски образац у MS EXCEL-у, у који треба унети тражене податке о спроведеним мерама ЕЕ.

Обрасци се попуњавају у складу са упутством које се налази на интернет страници Министарства (у даљем тексту: Упутство).

Општи део

Лица задужена за прикупљање и достављање података уносе податке о спроведеним мерама ЕЕ у електронски образац и не израчунавају уштеду енергије. На основу унетих података аутоматски се израчунава остварена уштеда енергије.

У зависности од броја реализованих мера ЕЕ, неопходно је копирати електронски образац у оном броју примерака који одговара броју реализованих мера ЕЕ и сваком копираном документу дати назив састављен од имена општине у којој се налази објект на којем се спроводи мера ЕЕ и назива објекта.

У пољима EXCEL обрасца са леве стране табеле дат је опис податка који треба унети, а са десне стране налази се празно поље жуте боје које треба попунити.

У пољу „Власник пројекта” бира се орган извештавања - општина односно министарство, чиме се отвара одговарајући падајући мени из којег се бира назив општине односно министарства.

У пољу „Евиденциони број” генерише се аутоматски податак након одабира назива органа извештавања.

У пољу „Месец и година реализације” бира се датум из падајућег менија.

У пољу „Редни број пројекта” уписује се редни број пројекта у складу са Упутством. Ренумерација редног броја пројекта за сваку од мера ЕЕ је дозвољена, осим у случају када су две или више различитих мера примењене истовремено на истом објекту - тада је редни број пројекта исти на различитим радним листама у два или више ОПГ упитника.

Министарство Општина	34310 Topola	Евиденциони број	Месец и година реализације	Ред. Br
Ознака мере:	ОПГ	34310	Dec 2013	11

Подаци о пројекту/мери ЕЕ:

У пољу „Општина” уноси се назив општине у којој је реализован пројекат.

У пољу „Назив финансијера пројекта” уноси се назив субјекта који финансира пројекат (општина, аутономна покрајина, република, министарство, фонд, банка и сл.). Ако има више субјеката који финансирају пројекат, наводе се сви, заједно са уделом у финансирању (у проценту или тачном износу).

У пољу „Назив и адреса објекта” наводи се тачан назив и адреса објекта на коме се мера ЕЕ спроводи, катастарска општина и парцела.

У пољу „Назив и кратак опис пројекта” уноси се назив и кратак опис реализованог пројекта.

У пољу „Месец и година завршетка реализације пројекта” генерише се податак из претходног уноса у горњем делу обрасца.

У пољу „Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD)” уноси се вредност инвестиције изражена у динарима у тренутку реализације пројекта.

У пољу „Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€)” уноси се вредност инвестиције изражена у еврима у тренутку реализације пројекта.

Општина:	34310 Topola	
Назив финансијера пројекта:		
Назив и адреса објекта:		
Назив и кратак опис пројекта:		
Месец и година завршетка реализације пројекта:	decembar 2013.	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):		

Подаци који се уносе у обрасце узимају се из техничке и друге документације, нпр. из грађевинског пројекта, машинског пројекта термотехничких инсталација, пројекта електричних инсталација, пројекта реконструкције-адаптације-санације објекта, пројекта изведеног стања, елабората о енергетској ефикасности објекта, енергетског пасоша зграде. Могу се користити и подаци од произвођача опреме, као и реални подаци са терена.

У случају непостојања поузданог извора података, уносе се препоручене вредности дате у Прилогу 3. овог правилника,

У доњем делу обрасца уносе се подаци о цени енергента која важи у тренутку реализације пројекта, израженој у [din/kWh] или [€/kWh].

У образац се може унети и податак о емисији CO₂ изражен у [kgCO₂/kWh] за енергент који се користи.

ОПГ1 Замена извора светлости у јавном осветљењу

Ministarstvo Opština	34310 Topola	Evidencioni broj 34310	Mesec i godina realizacije Dec 2013	Red. Br
-------------------------	--------------	---------------------------	--	---------

Ознака мере:

ОПГ1

Назив мере:

Замена извора светлости у јавном осветљењу

Уштеда финалне енергије i-те групе замењених светиљки система јавног осветљења

$$UFES = \frac{(P_{init} \times n_{h_init} - P_{new} \times n_{h_new} \times n_{sb})}{1000} \quad [kWh/(jed \times god)]$$

Укупна уштеда финалне енергије свих група замењених светиљки у систему јавног осветљења

$$FES = \sum_{i=1}^k \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i} \times n_{sb,i})}{1000} \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	34310 Topola
Назив финансијера пројекта:	
Назив и адреса објекта:	
Назив и кратак опис пројекта:	
Месец и година завршетка реализације пројекта:	decembar 2013.

Група светиљки				
1	Описати примењену меру ЕЕ - Описати принцип замене	P _{init,1}	[W]	0,00
		P _{new,1}	[W]	0,00
		n _{h_init,1}	[h/god]	
		n _{h_new,1}	[h/god]	
		P _{pre,1}	[W]	
		f _{pre,1}	[-]	
		n _{pre,1}	[-]	
		P _{posle,1}	[W]	
		f _{posle,1}	[-]	
		n _{posle,1}	[-]	
		n _{sb,1}	[-]	

Укупна годишња уштеда финалне енергије	FES	[kWh/god]	0,0
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	I	[din]	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	I	[€]	
Цена електричне енергије	C	[din/kWh]	
Цена електричне енергије	C	[€/kWh]	
Уштеда	U	[din/god]	0,00
Уштеда	U	[€/god]	0,00
Уштеда CO ₂	U	[tCO ₂ /god]	0,00

ОПГ2 Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама

Ministarstvo Opština	35250 Paracin	Evidencioni broj 35250	Mesec i godina realizacije Oct 2013	Red. Br
-------------------------	---------------	---------------------------	--	---------

Ознака мере:

ОПГ2

35250

Oct

2013

Red. Br

Назив мере:

Замена или уградња CFL сијалица у новим или постојећим стамбеним зградама

Јединична годишња уштеда финалне енергије i-те групе замењених сијалица

$$UFES = \frac{(P_{\text{characteristic_incandescent},i} - P_{\text{characteristic_cfl},i}) \times n_h \times F_{\text{rep}}}{1000} \quad [\text{kWh}/(\text{jed} \times \text{god})]$$

Годишња уштеда финалне енергије свих група замењених сијалица

$$FES = \sum_{i=1}^k \frac{(P_{\text{characteristic_incandescent},i} - P_{\text{characteristic_cfl},i}) \times n_h \times F_{\text{rep}}}{1000} \quad [\text{kWh}/\text{god}]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	35250 Paracin
Назив финансијера пројекта:	
Назив и адреса објекта:	
Назив и кратак опис пројекта:	
Месец и година завршетка реализације пројекта:	oktobar. 2013

Група светиљки			
1	Описати примењену меру ЕЕ	$P_{\text{characteristic_incandescent},1}$	[W] 0
		$P_{\text{characteristic_cfl},1}$	[W] 0
		$n_{h,1}$	[h/god]
		$F_{\text{rep},1}$	[-]
		$n_{\text{pre},1}$	[-]
		$n_{\text{posle},1}$	[-]
		$P_{\text{pre},1}$	[W]
		$P_{\text{posle},1}$	[W]

Укупна годишња уштеда финалне енергије	FES	[kWh/god]	0
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	I	[din]	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	I	[€]	
Цена електричне енергије	C	[din/kWh]	
Цена електричне енергије	C	[€/kWh]	
Уштеда	U	[din/god]	0
Уштеда	U	[€/god]	0
Уштеда CO2	U	[tCO2/god]	0

ОПГЗ Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo Opština	32240 Lucani			
Ознака мере:	ОПГЗ	Evidencioni broj 32240	Mesec i godina realizacije Aug 2013	Red. Br 555
Назив мере:	Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Јединична годишња уштеда финалне енергије i-те групе замењених светиљки

$$UFES = \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i})}{1000} \quad [kWh/(jed \times god)]$$

Годишња уштеда финалне енергије свих група замењених светиљки

$$FES = \sum_{i=1}^n \frac{(P_{init,i} \times n_{h_init,i} - P_{new,i} \times n_{h_new,i})}{1000} \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	32240 Lucani
Назив финансијера пројекта:	
Назив и адреса објекта:	
Назив и кратак опис пројекта:	
Месец и година завршетка реализације пројекта:	avg.13

Група светиљки				
1	Описати примењену меру ЕЕ - Описати принцип замене	P _{init,1}	[W]	0
		P _{new,1}	[W]	0
		n _{h_init,1}	[h]	
		n _{h_new,1}	[h]	
		P _{pre,1}	[W]	
		f _{pre,1}	[-]	
		n _{pre,1}	[-]	
		P _{posle,1}	[W]	
		f _{posle,1}	[-]	
		n _{posle,1}	[-]	

Укупна годишња уштеда финалне енергије	FES	[kWh/god]	0
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	I	[din]	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	I	[€]	
Цена електричне енергије	C	[din/kWh]	
Цена електричне енергије	C	[€/kWh]	
Уштеда	U	[din/god]	0
Уштеда	U	[€/god]	0
Уштеда CO2	U	[tCO ₂ /god]	0,00

ОПГ4 Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo Opština	34310 Topola	Evidencioni broj 34310	Mesec i godina realizacije Dec 2013	Red. Br 11
-------------------------	--------------	---------------------------	--	---------------

Ознака мере:

ОПГ4

Назив мере:

Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (нпр.: зидови, кровови, таванице, темељи) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Једначина за процену јединичне годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES_i = \frac{(U_{value_{init,i}} - U_{value_{new,i}}) \times HDD \times 24 \times a \times (1/b) \times c}{1000} \quad [kWh/(m^2 \times god)]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	34310 Topola		
Назив финансијера пројекта:			
Назив и адреса објекта:			
Назив и кратак опис пројекта:			
Месец и година завршетка реализације пројекта:	decembar 2013.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):			
Број степен дана (HDD):	2610	Kragujevac	
Систем грејања/ Врста горива:			
☐ Cvrsto gorivo	☐ Tecno gorivo	☐ Gasovito gorivo	☐ Elektricna energija
Чврсто гориво:	☐ Pec	☐ Kotao	
Тип објекта:	Грејана површина објекта:		
1. Болнице и зграде сличне намене:	☐	2. Стамбене зграде	☐
3. Административне зграде, тржни центри, школе - две смене са вечерњим коришћењем			
са грејањем током викенда ☐		без грејања током викенда ☐	
4. Школа – једна смена			
са грејањем током викенда ☐		без грејања током викенда ☐	
Спољни зидови:	Z1	Z2	Z3
Опис типског зида - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7 или 8 у Прилогу 3			
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]	
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]	
A	Укупна површина типског зида на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]	
I	Инвестиција за Изолацију спољних зидова Z1÷Z8	[din]	
	Дебљина типског зида	[cm]	
	Материјал спољњег зида		
	Дебљина изолационог материјала	[cm]	
	Врста изолационог материјала		
	Z5	Z6	Z7
Опис типског зида - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7 или 8 у Прилогу 3			
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]	
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]	
A	Укупна површина типског зида на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]	
	Дебљина типског зида	[cm]	
	Материјал спољњег зида		
	Дебљина изолационог материјала	[cm]	
	Врста изолационог материјала		

Прозори и врата:			P1	P2	P3	P4
Опис типског прозора - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 10 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типских прозора на које је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
I	Инвестиција за замену спољних прозора и врата P1÷P8	[din]				
			P5	P6	P7	P8
Опис типског прозора - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 10 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типских прозора на које је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
Таваница:			T1	T2	T3	T4
Опис типске таванице - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7 или 9 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типске таванице на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
I	Инвестиција за Изолацију таваница T1÷T8	[din]				
	Дебљина изолационог материјала	[cm]				
	Врста изолационог материјала					
			T5	T6	T7	T8
Опис типске таванице - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7 или 9 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типске таванице на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
	Дебљина изолационог материјала	[cm]				
	Врста изолационог материјала					
Кров:			K1	K2	K3	K4
Опис типског крова - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7 или 9 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типског крова на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
I	Инвестиција за изолацију крова K1÷K8	[din]				
	Дебљина изолационог материјала	[cm]				
	Врста изолационог материјала					
			K5	K6	K7	K8
Опис типског крова - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7 или 9 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типског крова на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
	Дебљина изолационог материјала	[cm]				
	Врста изолационог материјала					
Под:			PO1	PO2	PO3	PO4
Опис типског пода - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7, 8 или 9 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типског темеља на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
I	Инвестиција за изолацију подова PO1÷PO8	[din]				
	Дебљина изолационог материјала	[cm]				
	Врста изолационог материјала					
			PO5	PO6	PO7	PO8
Опис типског пода - унети скраћеницу ознаке зида из одговарајуће табеле 7, 8 или 9 у Прилогу 3						
U _{Value init}	Вредност коефицијента пролаза топлоте пре примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
U _{Value new}	Вредност коефицијента пролаза топлоте после примене мера ЕЕ	[W/m ² ·K]				
A	Укупна површина типског темеља на коју је примењена мера ЕЕ	[m ²]				
	Дебљина изолационог материјала	[cm]				
	Врста изолационог материјала					

Описати примењену меру ЕЕ:

Усвојене вредности коефицијента

Корекциони коефицијент који узима у обзир климатску зону у којој се зграда налази, а = 1;	1
Вредности корекционог коефицијента -b- који узима у обзир степен корисности система грејања и тип извора енергије	0,58
Вредности корекционог коефицијента -с- који узима у обзир експлоатационо ограничење	0,9

Општина:	Топола
Назив финансијера пројекта:	0
Назив и адреса објекта:	0
Назив и кратак опис пројекта:	0
Месец и година завршетка реализације пројекта:	decembar 2013.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	0 din.
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	0 €

Процена уштеде финалне енергије на годишњем нивоу - спољни зидови			0
Процена уштеде финалне енергије на годишњем нивоу - прозори и врата			0
Процена уштеде финалне енергије на годишњем нивоу - таваница			0
Процена уштеде финалне енергије на годишњем нивоу - кров			0
Процена уштеде финалне енергије на годишњем нивоу - подови			0
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	0
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	
U	Уштеда	[din/god]	0,0
U	Уштеда	[€/god]	0,0
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0

ОПГ5 Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo Opština	34310 Topola	Evidencioni broj ОПГ5 34310	Mesec i godina realizacije Dec 2013	Red. Br. 11
-------------------------	--------------	--------------------------------	--	----------------

Ознака мере:

Назив мере:

Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	34310 Topola				
Назив финансијера пројекта:					
Назив и адреса објекта:					
Назив и кратак опис пројекта:					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):					
Месец и година реализације пројекта:	dec.13			Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање	
A	Корисна грејана површина објекта [m2]				
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]		Нови објекти	Постојећи објекти	Energetski razred C
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]				
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}		
1. Стамбене зграде		[kWh/(m2×god)]	[kWh/(m2×god)]		
1.а) Стамбене зграде са једним станом		171	65	75	
1.б) Стамбене зграде са два или више станова		171	60	70	
2. Управне и пословне зграде (административне зграде)		319	55	65	
3. Зграде намењене образовању					
3. а) школе		192	65	75	
3. б) вртићи		198	65	75	
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)		250	100	120	
5. Зграде намењене туризму и угоститељству		245	90	100	
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)		378	80	90	
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима		195	70	80	

Систем грејања - Вредности степена корисности $\eta_{init} - \eta_{new}$				Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k - Степен корисности котла				$\eta_{k,init}$		$\eta_{k,new}$	
Чврсто гориво	Пећ	0,55÷0,6		0,75		0,91	
	Котлови без регулације	0,65					
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,68					
	Котлови преко 50 (kW) са добром ручном регулацијом	0,72					
	Котлови до 175 (kW) са механичком регулацијом	0,75					
	Котлови преко 175 (kW) са добром механичком регулацијом	0,80÷0,83					
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75					
	Специјални котлови до 175 (kW)	0,78					
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83					
	Котлови преко 50 (kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87					
Гасовито гориво	Котлови до 100 (kW) са природном промајом	0,80÷0,88					
	Котлови преко 100 (kW) са принудном промајом	0,88÷0,94					
η_c - Степен корисности цевне мреже				$\eta_{c,init}$		$\eta_{c,new}$	
Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0,95		0,95		0,98	
Изолована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде		0,98					
Предизоловане цеви топловодне мреже даљинског грејања		0,88÷0,92					
η_r - Степен корисности система аутоматске регулације				$\eta_{r,init}$			
Начин регулације		са поделом на зоне	без поделе на зоне				
Аутоматска централна и локална регулација		1	0,95		0,9	0,95	
Аутоматска централна регулација		0,95	0,92				
Ручна централна регулација		0,92	0,9				
Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ:			$\eta_{init} = \eta_{k,init} \cdot \eta_{c,init} \cdot \eta_{r,init}$		0,64		
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:			$\eta_{new} = \eta_{k,new} \cdot \eta_{c,new} \cdot \eta_{r,new}$			0,85	
Описати примењену меру ЕЕ:							

Општина:	Торол		
Назив финансијера пројекта:	0		
Назив и адреса објекта:	0		
Назив и кратак опис пројекта:	0		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	0 din.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	0 €		

A	Корисна грејана површина објекта	0	[m ²]
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ		[kWh/(m ² ×god)]
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ	0	[kWh/(m ² ×god)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,64	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,85	[-]
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	0
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	
U	Уштеда	[din/god]	0
U	Уштеда	[€/god]	0
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0

ОПГ6 Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo Opština	21240 Titel			Red. Br.
Ознака мере:	ОПГ6	Evidencioni broj 21240	Mesec i godina realizacije Oct 2013	11
Назив мере:	Замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{new}} \right) \cdot SHD \cdot A \quad [kWh/(jed \times god)] \quad FES = \sum_{i=1}^K UFES_i \quad [kWh/gc]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	21240 Titel		
Назив финансијера пројекта:			
Назив и адреса објекта:			
Назив и кратак опис пројекта:			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):			

Месец и година завршетка реализације пројекта:		oktobar 2013.	
SHD	Специфична годишња потреба енергије за грејање		
A	Корисна грејана површина објекта		
Врста објекта:		SHD	
1. Стамбене зграде		[kWh/(m ² ×god)]	
	1.а) Стамбене зграде са једним станом		171
	1.б) Стамбене зграде са два или више станова		171
2 Управне и пословне зграде (административне зграде)			319
3 Зграде намењене образовању			
	3. а) школе		192
	3. б) вртићи		198
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)			250
5. Зграде намењене туризму и угоститељству			245
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)			378
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима			195

Степен корисности система грејања $\eta_{init} - \eta_{new}$			Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ		
η_k - Степен корисности котла			$\eta_{k,init}$		$\eta_{k,new}$		
Чврсто гориво	Пећ	0,55÷0,6		0,72		0,91	
	Котлови без регулације	0,65					
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,68					
	Котлови преко 50 (kW) са добром ручном регулацијом	0,72					
	Котлови до 175 (kW) са механичком регулацијом	0,75					
	Котлови преко 175 (kW) са добром механичком регулацијом	0,80÷0,83					
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75					
	Специјални котлови до 175 (kW)	0,78					
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83					
	Котлови преко 50 (kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87					
Гасовито гориво	Котлови до 100 (kW) са природном промајом	0,80÷0,88					
	Котлови преко 100 (kW) са принудном промајом	0,88÷0,94					
η_c - Степен корисности цевне мреже			$\eta_{c,init}$		$\eta_{c,new}$		
Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0,95		0,95		0,95	
Изолована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде		0,98					
Предизоловане цеви топловодне мреже даљинског грејања		0,88÷0,92					
η_r - Степен корисности система аутоматске регулације			$\eta_{r,init}$		$\eta_{r,new}$		
Начин регулације		са поделом на зоне	без поделе на зс				
Аутоматска централна и локална регулација		1	0,95		0,90	0,95	
Аутоматска централна регулација		0,95	0,92				
Ручна централна регулација		0,92	0,9				
Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ:			$\eta_{init} = \eta_{k,init} \cdot \eta_{c,init} \cdot \eta_{r,init}$		0,62		
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:			$\eta_{new} = \eta_{k,new} \cdot \eta_{c,new} \cdot \eta_{r,new}$		0,82		
Описати примењену меру ЕЕ:							
Општина:		Titel					
Назив финансијера пројекта:		0					
Назив и адреса објекта:		0					
Назив и кратак опис пројекта:		0					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):		0 din.					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):		0 €					
A	Грејана површина објекта	0	[m2]				
SHD	Специфична потрошња енергије за грејање пре примене мера ЕЕ	0	[kWh/(m2×god)]				
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,62	[-]				
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,82	[-]				
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	0				
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]					
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]					
U	Уштеда	[din/god]	0				
U	Уштеда	[€/god]	0,0				
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]					
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0				

ОПГ7 Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора

Ministarstvo	34000 Kragujevac
Opstina	

Evidencioni broj	Mesec i godina realizacije	Red. Br
ОПГ7	Jun 2013	11

Ознака мере:

Назив мере:

Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \frac{SHD_{init}}{\eta_{init}} - \frac{SHD_{new}}{\eta_{new}} \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	34000 Kragujevac				
Назив финансијера пројекта:					
Назив и адреса објекта:					
Назив и кратак опис пројекта:					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):					
Месец и година завршетка реализације пројекта:	jun 2013.				
SHD _{init}	Усредњена вредност специфичне годишње потребе енергије за грејање [kWh/(m ² ×god)] за одређени тип и намену зграда				
SHD _{new}	Специфичне годишње потребе енергије за грејање за нове зграде [kWh/(m ² ×god)]				
η _{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ				0,73
η _{new}	Степен корисности система за грејање за нове зграде				0,81
A	Корисна грејана површина објекта [m ²]				
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new} code		Energetski razred C
1. Стамбене зграде		[kWh/(m ² ×god)]	[kWh/(m ² ×god)]		
1.а) Стамбене зграде са једним станом		171	65	75	
1.б) Стамбене зграде са два или више станова		171	60	70	
2 Управне и пословне зграде (административне зграде)		319	55	65	
3 Зграде намењене образовању					
3. а) школе		192	65	75	
3. б) вртићи		198	65	75	
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)		250	100	120	
5. Зграде намењене туризму и угоститељству		245	90	100	
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СРЦ)		378	80	90	
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима		195	70	80	

Систем грејања - Вредности степена корисности η_{init} - η_{new}				Уобичајено стање пре доношења правилника		Изведено стање	
Систем даљинског грејања			0,76÷0,82	☐		☒	0,81
η_k - Степен корисности котла				$\eta_{k,init}$		$\eta_{k,new}$	
Чврсто гориво	Пећ	0,55÷0,6	☐	0,81	☐	0,91	
	Котлови без регулације	0,65	☐		☐		
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,68	☐		☐		
	Котлови преко 50 (kW) са добром ручном регулацијом	0,72	☐		☐		
	Котлови до 175 (kW) са механичком регулацијом	0,75	☐		☐		
	Котлови преко 175 (kW) са добром механичком регулацијом	0,80÷0,83	☐		☐		
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75	☐		☐		
	Специјални котлови до 175 (kW)	0,78	☐		☐		
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83	☐		☐		
	Котлови преко 50 (kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87	☐		☐		
Гасовито гориво	Котлови до 100 (kW) са природном промајом	0,80÷0,88	☐	☐			
	Котлови преко 100 (kW) са принудном промајом	0,88÷0,94	☐	☐			
η_c - Степен корисности цевне мреже				$\eta_{c,init}$		$\eta_{c,new}$	
Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0,95	☐	0,98	☐	0,95	
Изолована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде		0,98	☐		☐		
Предизоловане цеви топловодне мреже даљинског грејања		0,88÷0,92	☐		☐		
η_r - Степен корисности система аутоматске регулације				$\eta_{r,init}$		$\eta_{r,new}$	
Начин регулације		са поделом на зоне	без поделе на зоне				
Аутоматска централна и локална регулација		1	0,95	☐	0,92	☐	0,95
Аутоматска централна регулација		0,95	0,92	☐		☐	
Ручна централна регулација		0,92	0,9	☐		☐	
Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ:			$\eta_{init} = \eta_{k,init} \cdot \eta_{c,init} \cdot \eta_{r,init}$		0,73		
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:			$\eta_{new} = \eta_{k,new} \cdot \eta_{c,new} \cdot \eta_{r,new}$		0,81		
Описати примењену меру ЕЕ:							

ОПГ8 Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo
Opština

21000 Novi Sad

Ознака мере:

ОПГ8

Evidencioni broj

21000

Mesec i godina realizacije

Oct

2013

Red. Br

11

Назив мере:

Замена или уградња нове опреме за загревање санитарне топле воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{new}} \right) \times SWD \quad [kWh / (jed \times god)] \quad FES = \sum_{i=1}^K UFES_i \quad [kWh / god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	21000 Novi Sad	
Назив финансијера пројекта:		
Назив и адреса објекта:		
Назив и кратак опис пројекта:		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):		
Месец и година завршетка реализације пројекта:	oktobar 2013.	
SWD	Специфична потрошња енергије за грејање санитарне топле воде [kWh/(jed×god)]	
η _{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,63
η _{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,74
C _{hot_water_daily}	Просечна дневна потрошња топле воде по особи/карактеристичној величини	
η _{persons/hhds}	Просечан број чланова домаћинства/карактеристична величина;	
t _{hot_water}	Температура топле воде (уобичајено t _{hot_water} = 60[°C]);	
t _{cold_water}	Температура хладне воде (уобичајено t _{cold_water} = 15[°C])	

Степен корисности система грејања $\eta_{init} - \eta_{new}$			Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k - Степен корисности котла			$\eta_{k,init}$		$\eta_{k,new}$	
Електрична енергија (степен корисности грејача)			0,92÷0,97	0,72	0,81	
Чврсто гориво	Котлови без регулације	0,65				
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,68				
	Котлови преко 50 (kW) са добром ручном регулацијом	0,72				
	Котлови до 175 (kW) са механичком регулацијом	0,75				
	Котлови преко 175 (kW) са добром механичком регулацијом	0,80÷0,83				
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75				
	Специјални котлови до 175 (kW)	0,78				
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83				
	Котлови преко 50 (kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87				
Гасовито гориво	Котлови до 100 (kW) са природном промајом	0,80÷0,88				
	Котлови преко 100 (kW) са принудном промајом	0,88÷0,94				
η_c - Степен корисности цевне мреже			$\eta_{c,init}$		$\eta_{c,new}$	
Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде			0,95	0,95	0,95	
Изолована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде			0,98			
Предизоловане цеви топловодне мреже даљинског грејања			0,88÷0,92			
η_r - Степен корисности система аутоматске регулације			$\eta_{r,init}$		$\eta_{r,new}$	
Начин регулације		са поделом на зоне	без поделе на зоне	0,92	0,95	
Аутоматска централна и локална регулација		1	0,95			
Аутоматска централна регулација		0,95	0,92			
Ручна централна регулација		0,92	0,9			
Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ:			$\eta_{init} = \eta_{k,init} \cdot \eta_{c,init} \cdot \eta_{r,init}$		0,63	0,74
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:			$\eta_{new} = \eta_{k,new} \cdot \eta_{c,new} \cdot \eta_{r,new}$			
Описати примењену меру ЕЕ:						

Општина:	Novi Sad		
Назив финансијера пројекта:	0		
Назив и адреса објекта:	0		
Назив и кратак опис пројекта:	0		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	0 din.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	0 €		

SWD	Специфична потрошња енергије за грејање санитарне воде	0	[kWh/(jedxgod)]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,63	[-]
η_{new}	Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ	0,74	[-]

FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	0
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	
U	Уштеда	[din/god]	0
U	Уштеда	[€/god]	0
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0

ОПГ9 Прикључак на систем даљинског грејања нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора

Ministarstvo Opština	14000 Valjevo	Evidencioni broj 14000	Mesec i godina realizacije Jul 2013	Red. Br 11
Ознака мере:	ОПГ9			
Назив мере:	Прикључак нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора на систем даљинског грејања			

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{DH}} \right) \times (SHD \times A + SWD) \text{ [kWh/(jed×god)]} \quad FES = \sum_{i=1}^K UFES_i \text{ [kWh/god]}$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	14000 Valjevo				
Назив финансијера пројекта:					
Назив и адреса објекта:					
Назив и кратак опис пројекта:					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):					
Месец и година реализације:	jul 2013.			Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање	
SHD	Специфична годишња потреба за топлотном енергијом				
SWD	Специфична потрошња енергије за грејање воде		Нови објекти	Постојећи објекти	Energetski razred C
A	Корисна грејана површина објекта [m2]				
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}		
1. Стамбене зграде		[kWh/(m2×god)]	[kWh/(m2×god)]		
1.а) Стамбене зграде са једним станом		171	65	75	
1.б) Стамбене зграде са два или више станова		171	60	70	
2. Управне и пословне зграде (административне зграде)		319	55	65	
3. Зграде намењене образовању					
3. а) школе		192	65	75	
3. б) вртићи		198	65	75	
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)		250	100	120	
5. Зграде намењене туризму и угоститељству		245	90	100	
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)		378	80	90	
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима		195	70	80	
C _{hot_water_daily}	Просечна дневна потрошња топле воде по особи/карактеристичној величини				
n _{persons/hhds}	Просечан број чланова домаћинства/карактеристична величина;				
t _{hot_water}	Температура топле воде (уобичајено t _{hot_water} = 60[°C]);				
t _{cold_water}	Температура хладне воде (уобичајено t _{cold_water} = 15[°C])				

Степен корисности система грејања η_{init} , η_{DH}			Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Систем даљинског грејања
η _k - Степен корисности котла			η _{k,init}		0,68
Електрична енергија (степен корисности грејача)		0,92÷0,97			
Чврсто гориво	Котлови без регулације	0,65			
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,68			
	Котлови преко 50 (kW) са добром ручном регулацијом	0,72			
	Котлови до 175 (kW) са механичком регулацијом	0,75			
	Котлови преко 175 (kW) са добром механичком регулацијом	0,80÷0,83			
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75			
	Специјални котлови до 175 (kW)	0,78			
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83			
	Котлови преко 50 (kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87			
Гасовито гориво	Котлови до 100 (kW) са природном промајом	0,80÷0,88			
	Котлови преко 100 (kW) са принудном промајом	0,88÷0,94			
η _c - Степен корисности цевне мреже			η _{c,init}		0,95
Неизолиована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0,95			
Изолиована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде		0,98			
Предизолиоване цеви топловодне мреже даљинског грејања		0,88÷0,92			
η _r - Степен корисности система аутоматске регулације			η _{r,init}		0,95
Начин регулације		са поделом на зоне	без поделе на зон		
Аутоматска централна и локална регулација		1	0,95		
Аутоматска централна регулација		0,95	0,92		
Ручна централна регулација		0,92	0,9		
Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ:			η _{init} = η _{k,init} · η _{c,init} · η _{r,init}		0,61
Степен корисности система за даљинско грејање:			η _{DH} = 0,76÷0,82		0,80
Описати примењену меру ЕЕ:					

Општина:	Valjevo		
Назив финансијера пројекта:	0		
Назив и адреса објекта:	0		
Назив и кратак опис пројекта:	0		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	0 din.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	0 €		
SHD	Специфична потрошња енергије за грејање		[kWh/(m ² ×god)]
SWD	Специфична потрошња енергије за грејање санитарне топле воде	0	[kWh/(jed×god)]
A	Грејана површина објекта	0	[m ²]
η_{init}	Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ	0,61	[-]
η_{DH}	Степен корисности система за даљинско грејање	0,80	[-]
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	0
C	Цена горива за грејање	[din/kWh]	
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	
U	Уштеда	[din/god]	0
U	Уштеда	[€/god]	0
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0

ОПГ10 Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo Opština	11000 Beograd - Novi Beograd	Evidencioni broj ОПГ10 11000	Mesec i godina realizacije Jul 2013	Red. Br 15
-------------------------	------------------------------	--	--	---------------

Ознака мере:

Назив мере:

Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12[kW] у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \left(\frac{1}{EER_{average}} - \frac{1}{EER_{best_perf_on_market}} \right) \times P_{fn} \times n_h \quad [kWh/(jed \times god)]$$

$$FES = \sum_{i=1}^K UFES_i \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина	11000 Beograd - Novi Beograd	
Назив финансијера пројекта:		
Назив и адреса објекта:		
Назив и кратак опис пројекта:		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):		
Месец и година завршетка реализације пројекта:		jul 2013.
EER _{average}	Просечна вредност коефицијента хлађења за постојећи уграђени уређаја за климатизацију	2,60
EER _{best_perf_on_market}	Вредност коефицијента хлађења новог уређаја за климатизацију	3,75
P _{fn}	Номинална расхладна снага уређаја за климатизацију	
n _{sh}	Укупан број радних сати у току године	
f _u	Коефицијент делимичног оптерећења	
n _{uk}	Укупан број замењених сплит система	
n _h	Број радних сати у току године на номиналној снази	0,0

Описати примењену меру ЕЕ:

Општина:	Београд - Нови Београд		
Назив финансијера пројекта:	0		
Назив и адреса објекта:	0		
Назив и кратак опис пројекта:	0		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):	0 din.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	0 €		
EER _{average}	Просечна вредност коефицијента хлађења за постојећи уграђени уређаја за климатизацију	2,60	[-]
EER _{best_perf_on_market}	Вредност коефицијента хлађења новог уређаја за климатизацију	3,75	[-]
P _{fn}	Номинална расхладна снага уређаја за климатизацију		[kW]
n _{sh}	Укупан број радних сати у току године		[h/god]
f _u	Коефицијент делимичног оптерећења	0,00	[-]
n _{uk}	Укупан број замењених сплит система	0	[jed]
n _h	Број радних сати у току године на номиналној снази	0,0	[h/god]
FES	Укупна годишња уштеда финалне енергије	[kWh/god]	0
C	Цена електричне енергије	[din/kWh]	
C	Цена електричне енергије	[€/kWh]	
U	Уштеда	[din/god]	0
U	Уштеда	[€/god]	0,0
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0

ОПГ11 Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Ministarstvo
Opština

34310 Topola

Ознака мере:

ОПГ11

Evidencioni broj

34310

Mesec i godina realizacije

Oct

2013

Red. Br

10

Назив мере:

Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне топле воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$UFES = \left(\frac{USAVE}{\eta_{stock_average_heating_system}} \right) \quad [kWh/(m^2 \times god)] \quad FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	34310 Topola	
Назив финансијера пројекта:		
Назив и адреса објекта:		
Назив и кратак опис пројекта:		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):		
Месец и година завршетка реализације пројекта:	oktobar 2013.	
USAVE	Просечна годишња уштеда енергије по [m2] соларног колектора, односно просечна годишња производња топлотне енергије по [m2] соларног колектора [kWh/m2] за територију Републике Србије - Табела 20 у прилогу 3	
$\eta_{stock_average_heating_system}$	Просечна вредност степена корисности - односи се на системе за загревање воде који су били уграђени у објектима пре уградње соларних колектора.	0,80
A	Укупна површина уграђених колектора [m2]	
$A = \sum_{n=1}^{\infty} n_i * A_{Sci}$	$A_{cs} \times n =$	
A_{sc}	Површина соларног колектора [m2]	
n	Укупан број уграђених колектора [-]	

η _{stock_average_heating_system} - Просечна вредност степена корисности постојећих система за грејање воде у години када су уграђени соларни колектори				
η _k - Степен корисности котла			η _k	
Електрична енергија (степен корисности грејача)		0,92÷0,97		0,94
Чврсто гориво	Котлови без регулације	0,65		
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,68		
	Котлови преко 50 (kW) са добром ручном регулацијом	0,72		
	Котлови до 175 (kW) са механичком регулацијом	0,75		
	Котлови преко 175 (kW) са добром механичком регулацијом	0,80÷0,83		
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75		
	Специјални котлови до 175 (kW)	0,78		
	Котлови до 50 (kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83		
	Котлови преко 50 (kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87		
Гасовито гориво	Котлови до 100 (kW) са природном промајом	0,80÷0,88		
	Котлови преко 100 (kW) са принудном промајом	0,88÷0,94		
η _c - Степен корисности цевне мреже			η _c	
Неизолиована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0,95		0,95
Изолиована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде		0,98		
Предизоловане цеви топловодне мреже даљинског грејања		0,88÷0,92		
η _r - Степен корисности система аутоматске регулације			η _r	
Начин регулације	са поделом на зоне	без поделе на зоне		0,90
Аутоматска централна и локална регулација	1	0,95		
Аутоматска централна регулација	0,95	0,92		
Ручна централна регулација	0,92	0,9		
η _{stock_average_heating_system} = η _k × η _c × η _r			0,80	

Описати примењену меру ЕЕ:

Општина:	Торол		
Назив финансијера пројекта:	0		
Назив и адреса објекта:	0		
Назив и кратак опис пројекта:	0		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (Дин)		0 din.	
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€)		0 €	

A	Укупна површина уграђених колектора		[m ²]
USAVE	Просечна годишња уштеда енергије по [m ²] соларног колектора, односно просечна годишња производња топлотне енергије		[kWh/m ²]
$\eta_{stock_average_heating_system}$ - Просечна вредност степена корисности постојећих система за грејање воде у години када су уграђени соларни колектори.			0,80 [-]

FES	Процена укупне годишње уштеде финалне енергије	[kWh/god]	0
C	Цена горива за грејање (пре примене мере ЕЕ)	[din/kWh]	0,0
C	Цена горива за грејање	[€/kWh]	0,00
U	Уштеда	[din/god]	0
U	Уштеда	[€/god]	0
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]	0,00
U	Уштеда CO ₂	[tCO ₂ /god]	0,0

ОПГ12 Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије

☐ Ministarstvo ☒ Opština	21000 Novi Sad	Evidencioni broj	21000	Mesec i godina realizacije	Aug 2013	Red. Br	11
--	----------------	------------------	-------	----------------------------	----------	---------	----

Ознака мере:

ОПГ12

Назив мере:

Постројење за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије са високим степеном корисности (КПТЕЕ)

Једначина за процену годишње уштеде примарне енергије:

$$PES = \left(1 - \frac{1}{\frac{CHP \cdot H_{\eta}}{Re \cdot f \cdot H_{\eta}} + \frac{CHP \cdot E_{\eta}}{Re \cdot f \cdot E_{\eta}}} \right) \times 100$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	21000 Novi Sad				
Назив финансијера пројекта:					
Назив и адреса објекта:					
Назив и кратак опис пројекта:					
Месец и година реализације пројекта	avgust 2013.				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (RSD):					
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):					
Комбиновано постројење за производњу топлотне и електричне енергије	Модул 1		Модул 2		
Инсталисана електрична снага [kW _e]:					
Инсталисана топлотна снага [kW _{th}]:					
Тип постројења					
1. Гасна турбина	☐		☐		
2. Мотор са унутрашњим сагоревањем (СУС мотори)	☒		☐		
3. Комбиновано постројење гасне и парне турбине	☐		☐		
Тип:					
Тип горива					
Чврсто гориво	Камени угаљ/кокс	☐		☐	
	Лигнит/лигнитни брикети	☐		☐	
	Тресет/брикети од тресета	☐		☐	
	Дрвна биомаса	☐		☐	
	Пољопривредна биомаса	☐		☐	
	Биоразградиви (комунални) отпад	☐		☐	
	Необновљиви (комунални и индустријски) отпад	☐		☐	
	Нафтни шкриљци	☐		☐	
Течна горива	Нафта (гасно уље и мазут), ТНГ (течни нафтни гас)	☐		☐	
	Биогорива	☐		☐	
	Биоразградиви отпад	☐		☐	
	Необновљиви отпад	☐		☐	
Гасовита горива	Природни гас	☒		☐	
	Рафинеријски гас/водоник	☐		☐	
	Биогас	☐		☐	
	Коксни гас, гас из високе пећи, други отпадни гасови, обновљена отпадна топлота	☐		☐	

Вредности декларисане од стране произвођача опреме				
КПТЕЕ - степен корисности за производњу електричне енергије [%]:				
КПТЕЕ - степен корисности за производњу топлотне енергије [%]:				
КПТЕЕ - укупни степен корисности [%]:				
Бр. радних сати КПТЕЕ у току дана (летњи период) [h]:				
Бр. радних сати КПТЕЕ у току дана (зимски период) [h]:				
Бр. радних сати КПТЕЕ у току године:				
Годишња производња електричне енергије у комбинованом постројењу за производњу топлотне и електричне енергије (CHP) [kWh _{el}]:				
Годишња производња топлотне енергије у комбинованом постројењу за производњу топлотне и електричне енергије (CHP) [kWh _{th}]:				
Укупна потрошња енергента у физичким јединицама у комбинованом постројењу за производњу топлотне и електричне енергије (CHP)		[Nm ³]		[Nm ³]
		[t]		[t]
Доња топлотна моћ енергента који се користи за добијање топлотне енергије:		[kJ/m ³]		[kJ/m ³]
		[kJ/kg]		[kJ/kg]
Ситуација пре уградње КПТЕЕ постројења - за постојећа постројења				
Степен корисности котла:			[kWh]	
Укупна потрошња топлотне енергије на годишњем нивоу пре мера ЕЕ:			[kWh _{th} /год.]	
Укупна потрошња енергента који се користи за добијање топлотне енергије у физичким јединицама:			[m ³]	
			[t]	
Новчани износ за годишњу набавку енергента који се користи за добијање топлотне енергије			[EUR/год]	
Јединична цена енергента:			[EUR/m ³]	
			[EUR/kg]	
Доња топлотна моћ енергента који је коришћен за добијање топлотне енергије:			[kJ/m ³]	
			[kJ/kg]	
Потрошња електричне енергије на годишњем нивоу:			[kWh/год.]	
Максимална вредност обрачунске снаге:			[kW _{el}]	
Новчани износ за годишњу набавку ел. енергије			[EUR/год.]	
Јединична цена електричне енергије (Новчани износ за годишњу набавку ел. енергије/укупна активна енергија годишња потрошња ВТ+НТ):			[EUR/kWh]	0,0000
Активна енергија - виша тарифа - потрошња на годишњем нивоу:			[kWh]	
Активна енергија - нижа тарифа - потрошња на годишњем нивоу:			[kWh]	
Укупни годишњи трошкови пре уградње КПТЕЕ постројења:			[EUR/год.]	
Ref.Н _h	Референтни степен корисности за одвојену производњу топлотне енергије:		[-]	
Ref.Е _h	Референтни степен корисности за одвојену производњу електричне енергије:		[-]	
Ситуација по уградњи КПТЕЕ постројења				
Укупна инвестиција за уградњу КПТЕЕ постројења:			[EUR]	
Специфични трошкови за рад и одржавање КПТЕЕ постројења:			[EUR/kWh _{el}]	
Специфични трошкови за уградњу КПТЕЕ модула:			[EUR/kW _{el}]	0
Гасна турбина				
Захтевани апсолутни притисак гаса:			[bar _a]	
Температура излазних гасова:			[°C]	
Топлотна снага када се излазни гасови охладе до температуре од 140 [°C]:			[kW _{th}]	
Описати примењену меру ЕЕ				

Назив и адреса објекта:	0			
Општина:	Novi Sad			
Назив и кратак опис пројекта:	0			
Година изградње КПТЕЕ:				
Месец и година завршетка реализације пројекта:		avgust 2013.		
Комбиновано постројење за производњу топлотне и електричне енергије		Модул 1		Модул2
Инсталисана електрична снага [kW _e]:				
Инсталисана топлотна снага [kW _{th}]:				
Тип горива				
Приридни гас				
Доња топлотна моћ енергента који се користи за добијање топлотне енергије:	[kJ/m ³]		[kJ/m ³]	
	[kJ/kg]		[kJ/kg]	
Укупна потрошња енергента у физичким јединицама у комбинованом постројењу за производњу топлотне и електричне енергије (ЦХП)	[Nm ³]		[Nm ³]	
	[t]		[t]	
Потребна количина горива за укупну годишњу производњу топлотне енергије и електричне енергије у КПТЕЕ:	[GJ]	0	[GJ]	
	[kWh]	0	[kWh]	
Потребна количина горива за производњу топлотне енергије на годишњем нивоу у одвојеној производњи:	[kWh _{th}]	0	[kWh _{th}]	
Потребна количина горива за производњу електричне енергије на годишњем нивоу у одвојеној производњи:	[kWh]	0	[kWh]	
Укупна количина горива потребна за производњу топлотне и електричне енергије на годишњем нивоу у одвојеној производњи:	[kWh]	0	[kWh]	
Годишња производња електричне енергије у комбинованом постројењу за производњу топлотне и електричне енергије (CHP) [kW _{el}]	[kW _{el}]		[kW _{el}]	
Годишња производња топлотне енергије у комбинованом постројењу за производњу топлотне и електричне енергије (CHP) [kW _{th}]	[kW _{th}]		[kW _{th}]	
Ref.H _η	Референтни степен корисности за одвојену производњу топлотне енергије:			
Ref.E _η	Референтни степен корисности за одвојену производњу електричне енергије:			
Вредности степена корисности срачунате на основу стварних оперативних податка				
CHP.H _η	Референтни степен корисности за КПТЕЕ производњу топлотне енергије:			0,000
CHP.E _η	Референтни степен корисности за одвојену производњу електричне енергије:			0,000
PES	Укупна годишња уштеда примарне енергије	[%]	0,00	
FES	Укупна годишња уштеда примарне енергије	[kWh/god]	0	
C	Цена горива које се штеди увођењем комбиноване производње	[din/kWh]		
C	Цена горива које се штеди увођењем комбиноване производње	[€/kWh]		
U	Уштеда	[din/god]	0	
U	Уштеда	[€/god]	0	
	Емисија CO ₂ по јединици енергије	[kgCO ₂ /kWh]		
U	Уштеда CO ₂	[kgCO ₂ /god]	0,0	

ОПГ13 Замена возног парка

Назив пројекта

Ministarstvo
Opština

21000 Novi Sad

Ознака мере:

ОПГ13

Evidencioni broj

21000

Mesec i godina realizacije

Nov 2013

Red. Br

11

Назив мере:

Замена возног парка

Укупна годишња потрошња старих возила

$$EF_{pre,i} = \frac{0,001 \times E_{pre,i} \times km_{pre,i} \times g_{pre,i} \times ft_{pre,i} \times n_i}{G_{pre,i}} \quad [kWh/(jed \times god)]$$

Укупна годишња потрошња нових возила

$$EF_{posle,i} = \frac{0,001 \times E_{posle,i} \times km_{posle,i} \times g_{posle,i} \times ft_{posle,i} \times n_i}{G_{posle,i}} \quad [kWh/(jed \times god)]$$

Уштеда

$$UFE_i = EF_{pre,i} - EF_{posle,i} \quad [kWh/(jed \times god)]$$

Укупна уштеда финалне енергије свих група возила

$$FES = \sum_{i=1}^K UFE_i = \sum_{i=1}^K (EF_{pre,i} - EF_{posle,i}) \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина	21000 Novi Sad
Назив финансијера пројект	
Назив и адреса објекта:	
Назив и кратак опис пројект	
Месец и година завршетка реализације пројекта:	novembar 2013.

Групе возила истог типа и категорије које се мењају другом групом возила истог типа и категорије			
1	Подкатегија старих возила (према табели 25 у Прилогу 3)		
	Подкатегија нових возила (према табели 25 у Прилогу 3)		
	Описати принцип замене возила:	n_1	[-]
		$K_{pre,1}$	[-]
		$E_{pre,1}$	[-]
		$km_{pre,1}$	[km/god]
		$g_{pre,1}$	[gr/km]
		$ft_{pre,1}$	[kWh/kg]
		$C_{pre,1}$	[din/kg]
		$G_{pre,1}$	[-]
		$EF_{pre,1}$	[kWh/god] 0
		$K_{posle,1}$	[-]
		$E_{posle,1}$	[-]
		$km_{posle,1}$	[km/god]
		$g_{posle,1}$	[gr/km]
		$ft_{posle,1}$	[kWh/kg]
		$C_{posle,1}$	[din/kg]
		$G_{posle,1}$	[-]
		$EF_{posle,1}$	[kWh/god] 0
		UFE_1	[kWh/god] 0
		I_1	[din]

Укупна годишња уштеда финалне енергије свих група возила	FES	[kWh/god]	0
Укупна Инвестиција	I	[din]	0
Фактор конверзије - din -> €	-	[din/€]	120
Инвестиција	I	[€]	0
Уштеда	U	[din/god]	0
Уштеда	U	[€/god]	0

**ПРЕПОРУЧЕНЕ ВРЕДНОСТИ ЗА ФИЗИЧКЕ ВЕЛИЧИНЕ
КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ ПРИЛИКОМ ПРОРАЧУНА УШТЕДА**

ОПГ1 Замена извора светлости у јавном осветљењу

Принцип замене светиљки

Табела 1.

HPM		HPS	
Жива високог притиска		Натријум високог притиска	
Снага $P_{pre,i}$	Светлосни флуks [lm]	Снага $P_{posle,i}$	Светлосни флуks [lm]
[W]	[lm]	[W]	[lm]
400	22000	250	33200
250	13000	150	17500
		100	10700
125	6200	70	6600
		50	4400

Када није познат принцип замене, користе се горње вредности, при чему је:

- HPM - $P_{pre,i}$ - снага извора светлости једне светиљке или i -те групе светиљки пре примене мере ЕЕ,
- HPS - $P_{posle,i}$ - снага извора светлости једне светиљке или i -те групе светиљки после примене мере ЕЕ.

Вредности коефицијента n_{sb} у зависности од начина регулисања јавног осветљења у току ноћи
(смањење интензитета осветљења)

Табела 2

$n_{sb} = 1$	без регулисања (контролне стратегије)
$n_{sb} = 0,72$	смањена снага током ноћи за 50%
$n_{sb} = 0,65$	угашено осветљење (смањена снага током ноћи 100%)

ОПГ2 Замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама

и

ОПГ3 Замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Принципа замене светиљки

Табела 3.

Инкандесцентне сијалице	CFL сијалице
$P_{pre,i}$	$P_{posle,i}$
W	W
15	3÷5
40	7÷9
60	11÷13
75	15÷18
100	20

ОПГ4 Реконструкција топлотне изолације одређених делова грађевинског омотача (зидови, кровови, таванице, темељи и сл.) и/или замена прозора у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Број степен дана за грејање за места у Републици Србији

Табела 4.

МЕСТО	HDD	HD	$\theta_{H,mn}$
Алексинач	2517	176	5,7
Београд	2520	175	5,6
Бечеј	2797	184	4,8
Бор	3100	200	4,5
Ваљево	2784	192	5,5
Врање	2675	182	5,3
Вршац	2556	180	5,8
Горњи Милановац	3078	208	5,2
Дивчибаре	3839	243	4,2
Зајечар	2880	192	5
Златибор	3728	239	4,4
Зрењанин	2748	182	4,9
Јагодина	2599	178	5,4
Киkinda	2763	183	4,9
Копаоник	5349	311	2,8
Крагујевац	2610	180	5,5
Краљево	2628	180	5,4
Крушевац	2654	183	5,5
Лесковац	2625	181	5,5
Пожаревац	2588	181	5,7
Неготин	2818	183	4,6
Ниш	2613	179	5,4
Нови Сад	2679	181	5,2
Панчево	2712	182	5,1
Пирот	2610	180	5,5
Прокупље	2604	186	6
Сента	2824	187	4,9
Смедерево	2610	180	5,5
Сомбор	2850	190	5
Сремски Карловци	2496	177	5,9
Сремска Митровица	2738	185	5,2
Ужице	3015	201	5
Чачак	2755	190	5,5
Ћуприја	2380	163	5,4
Шабац	2588	181	5,7
Шид	2686	184	5,4

HDD - број степен дана за грејање

HD – период грејања - број грејних дана од почетка до краја грејног периода

$\theta_{H,mn}$ - средња температура грејног периода

Вредности корекционог коефицијента b

Табела 5.

Чврсто гориво	пећи	0,5
	котлови	0,58
Течно гориво		0,63
Гасовито гориво		0,68
Електрична енергија		0,95

Вредности корекционог коефицијента c

Табела 6.

Зграда	са грејањем током викенда	без грејања током викенда
Болнице и зграде друге намене	1	-
Стамбене зграде	0,95	-
Административне зграде, тржни центри школе у две смене са вечерњим коришћењем	0,90	0,86
Школа – једна смена	0,80	0,76

Вредности коефицијента пролаза топлоте за зидове, међуспратну конструкцију и кровове $U_{\text{value}_{\text{init}}}$ [W/(m²×K)] пре примене мере ЕЕ и $U_{\text{value}_{\text{new}}}$ након примене мере ЕЕ, ако је мера спроведена пре 30. септембра 2012. године

Табела 7.

Зграда изграђена у периоду	Климатска зона	Спољни зидови	Преградни зид између стан. и према грејаном степеништу	Спољни зидови у тлу	Међуспратна конструкција између станова	Под на тлу	Међуспратна конструкција према тавану	Међуспратна конструкција изнад подрума	Међуспратна конструкција изнад отворених пролаза	Раван кров и коси кровови	Таванице изнад грејаних просторија
Ознака		SZ	PZGS	SZUT	MSKS	PUT	MSKT	MSKP	MSKOP	RKKK	T
до 1970. године	II III	1,54 1,37	-	-	1,31	-	1,31	1,31	-	1,31	
од 1970. до 1980. године	II III	1,45 1,28	1,86 1,62	-	1,39 (ЛГ) 2,32 (РЦ)	0,93	1,16	1,04	0,58 0,52	0,93	
од 1980. године до 1987. године	II III	0,93 0,83	(ЛГ) (РЦ) 1,85 1,61	-	(ЛГ) (РЦ) 0,93 0,76	0,76 0,68	0,69 (CP) 0,69 (CP)	0,63 (CP) 0,52 (CP)	0,45 (CP) 0,43 (CP)	0,65 (CP) 0,55 (CP)	
од 1987. године до 1998. године	II III	0,90 0,80	1,85 1,60	0,90 0,80	1,35 1,35	0,75 0,65	0,80 0,70	0,60 0,50	0,45 0,404	0,65 0,55	
од 1998. до 2012. године	II III	0,90 0,80	1,85 1,60	1,85 1,60		0,80 0,70	0,80 0,70	0,60 0,50	0,45 0,40	0,45 0,40	0,60 0,55

(ЛГ) – локално грејање;

(РЦ) – регулисано централно грејање;

(КЦ) – континуално грејање;

(CP) – средња вредност

Подаци о климатској зони преузимају се из слике број 1. овог прилога.

Вредност коефицијента пролаза топлоте Uvalue [W/(m²·K)] за спољне зидове

Табела 8.

	Дебљина спољњег зида [cm]	7	12	25	38	51	64	77	
Ознака	Материјал	коефицијент пролаза топлоте за дебљину зида							
	Опека								
OSZ	Спољни зид ρ= 1800			1,97	1,5	1,21	1,01	0,87	
	Шупља опека								
SOSZ	Спољни зид ρ= 1400			1,65	1,23	0,99	0,81	0,69	
	Шупљи блокови								
SBSZ14	Са три реда ρ= 1400			1,43	1,05				
SBSZ16	ρ= 1600			1,57	1,23				
	Камен								
KPSZ	Порозни ρ= 2600	2,98	2,65	2,37	2,15	1,97	1,81	1,57	
KTSZ	Тврди ρ= 2600	3,42	3,12	2,86	2,64	2,45	2,29	2,04	
	Бетон								
B100SZ	MB≤100 Спољни зид				2,7	2,47	2,13	1,86	
B160SZ	MB≤160 Спољни зид				3	2,79	2,44	2,17	
	Лаки бетон								
BLSZ	Спољни зид ρ= 1000		1,57	1,29	1,08	0,94	0,74	0,6	
	Шљако бетон								
BSSZ	Спољни зид ρ= 1200			1,57	1,35	1,17	0,94	0,78	

Вредност коефицијента пролаза топлоте U [W/(m²·K)] пре примене мере ЕЕ за подове и таванице

Табела 9.

Ознака	Армирано-бетонска конструкције	[W/(m ² ·K)]
KON1	Армирано бетонска масивна плоча са влакнатицом 20[mm] и паркетом у асфалту	1,20
KON2	Ситноребраста конструкција са влакнатицом 12[mm], линолеум на бетонској подлози, тршчани леп	1,28
KON3	Монта са влакнатицом 12[mm], ксилолит на бетонској подлози	1,40
KON4	Раван кров, ситноребраста конструкција, плоча од дрв.вун. 7[cm], бетонска плоча на песку, тршчани леп	0,87
	Дрвене конструкције	
KON5	Дрвене греде са упуштеним подом, паркет на слепом поду, насип од шљаке	1,16
	Под на земљи	
KON6	Бетонска плоча. Плоча од дрвене вуне 8[cm], терацо на бетонској подлози	1,34
KON7	МСК - хладни под (бетон, терацо)	1,50
	Кров	
KON8	Цреп или таласасти лим на летвама, без заптивања	11,6
KON9	Цреп на летвама са заптивеним спојницама	5,8
KON10	Стакло једноставно, 3÷5[cm] , заптивени спој	5,8
KON11	Армирано бетонски кровови покривени тер папиром, без изолације, дебљина бетона 5[cm]	4,3
KON12	Армирано бетонски кровови са изолацијом од 35[mm]	1,2
KON13	Терасе са изолацијом од 35[mm]	1,1

Вредности коефицијента пролаза топлоте за прозоре и врата
пре примене мере EE - $U_{value_{init}}$ [$W/(m^2 \times K)$] и после примене мере EE - $U_{value_{new}}$,
ако је мера спроведена пре 30. септембра 2012. године

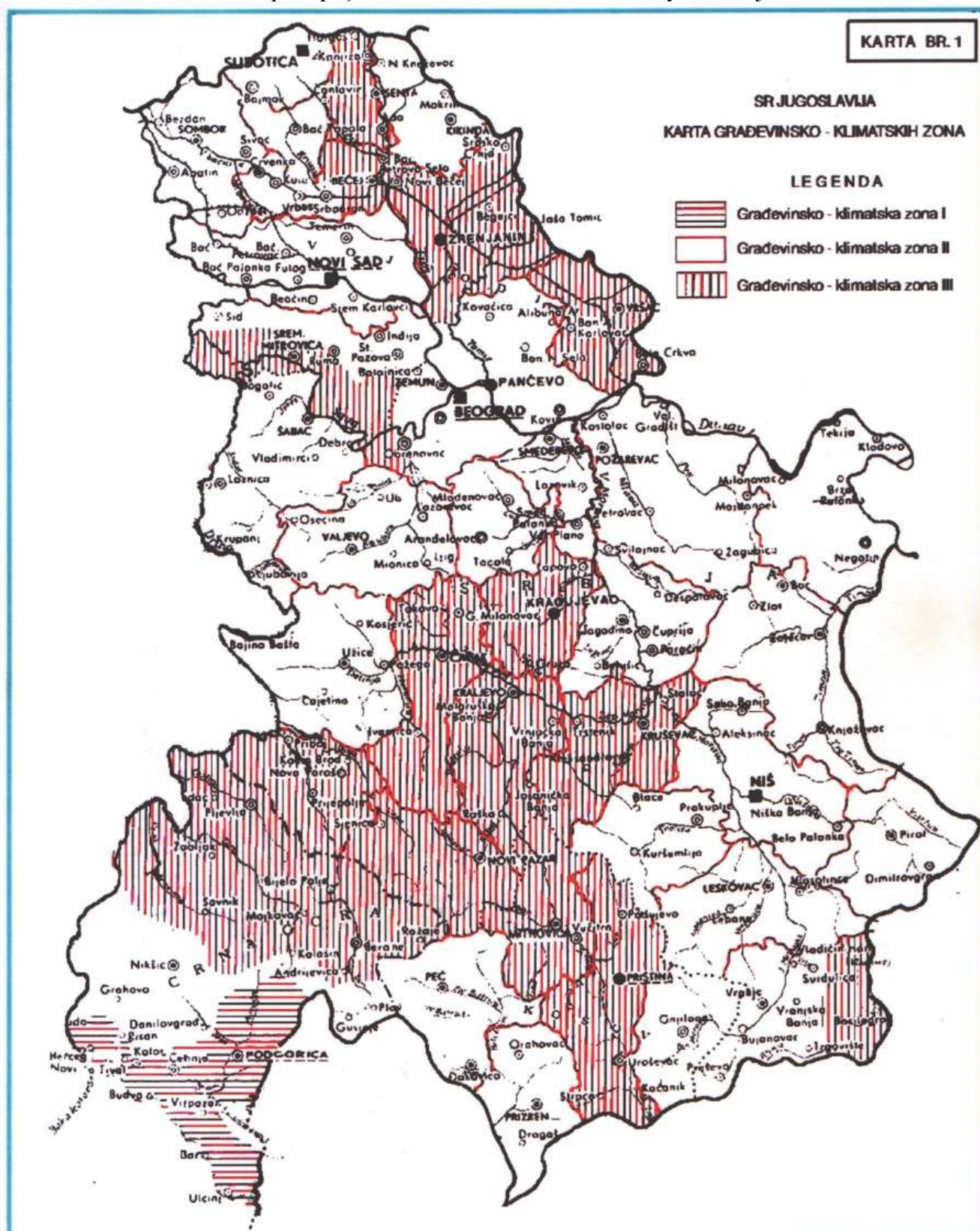
Табела 10.

Ознака	Врата	
VSD	Спољна – дрвена	3,5
VSC	Спољна – челична	5,8
VSBJ	Балконска врата, дрвена са стаклом, једнострука	4,7
VSBD	Балконска врата, дрвена са стаклом, двострука	2,3
	Прозори	
DPJ JS	Дрвени једноструки прозор, једноструко застакљен	5,2
DPJDS6	Дрвени једноструки прозор, двоструко застакљен, одстојање између стакала 6,0[mm]	3,3
DPJDS12	Дрвени једноструки прозор, двоструко застакљен, одстојање између стакала 12,0[mm]	2,9
DPSP	Дрвени спојени прозор	2,6
DPD	Дрвени двоструки прозор	2,3
CPJ JS	Метални једноструки прозор, једноструко застакљен	5,8
CPJ DS6	Метални једноструки прозор, двоструко застакљен, одстојање између стакала 6,0[mm]	4,0
CPJ DS12	Метални једноструки прозор, двоструко застакљен, одстојање између стакала 12,0[mm]	3,6
CPSP	Метални спојени прозор	3,5
CPD	Метални двоструки прозор	3,3
NSCR	Надсветло, једноструко у челичном раму	5,8
NSDR	Надсветло, двоструко у челичном раму	3,5
PBO	Велики излози, прозори у бетонском оквиру	5,8
PSSB	Прозор од шупљих стаклених блокова	2,9
	Специјално застакљивање	
TS JV	Термопан стакло, један пут ваздушни слој	3,3
TS DV	Термопан стакло, два пута ваздушни слој	2,1
TS TV	Термопан стакло, три пута ваздушни слој	1,5
TLS JS	Термолукс, једнострук	4,0
TLS DS	Нови ПБИЦ, алуминијумски и дрвени прозори	1,7
SB N	Стаклени блок, неиспуњен	3,1
SB P	Стаклени блок, пун	5,2

Вредност коефицијента пролаза топлоте $U_{\text{value}_{\text{new}}}$ [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
 после примене мере ЕЕ ако је мера спроведена после 30. септембра 2012. године
 Табела 11.

Опис елемента / система - зграда	U_{max} [$\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$]
Елементи и системи у контакту са спољним ваздухом	
1. Спољни зид	0,40
2. Зид на дилатацији (између зграда)	0,50
3. Зидови и међуспратне конструкције између грејаних просторија различитих јединица, различитих корисника или власника	0,90
4. Раван кров изнад грејаног простора	0,20
5. Раван кров изнад негрејаног простора	0,40
6. Коси кров изнад грејаног простора	0,20
7. Коси кров изнад негрејаног простора	0,40
8. Међуспратна конструкција изнад отвореног пролаза	0,30
9. Прозори, балконска врата грејаних просторија и грејане зимске баште	1,50
10. Стаклени кровови, изузимајући зимске баште, светлосне куполе	1,50
11. Спољна врата	1,60
12. Излози	1,80
13. Стаклене призме	1,60
Унутрашње преградне конструкције	
14. Зид према грејаном степеништу	0,90
15. Зид према негрејаним просторима	0,55
16. Међуспратна конструкција испод негрејаног простора	0,40
17. Међуспратна конструкција изнад негрејаног простора	0,40
Конструкције у тлу (укопане, или делимично укопане)	
18. Зид у тлу	0,50
19. Под на тлу	0,40
20. Укопана међуспратна конструкција	0,50

Карта грађевинско-климатских зона СР Југославије



Извод из стандарда JUS.J5.600 (1998.)

Слика број 1.

ОПГ5 Реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Вредности степена корисности

Табела 12.

Степен корисности котла - η_k

Чврсто гориво	Котлови без регулације	0,65
	Котлови до 50 kW са ручном регулацијом	0,68
	Котлови преко 50 kW са добром ручном регулацијом	0,72
	Котлови до 175 kW са механичком регулацијом	0,75
	Котлови преко 175 kW са добром механичком регулацијом	0,80 ÷ 0,83
Течно гориво	Ливени котлови са накнадно уграђеним гориоником	0,75
	Котлови до 50 kW са ручном регулацијом	0,80 ÷ 0,83
	Котлови преко 50 kW са аутоматском регулацијом	0,83 ÷ 0,87
Гасовито гориво	Котлови до 100 kW са природном промајом	0,80 ÷ 0,88
	Котлови преко 100 kW са принудном промајом	0,88 ÷ 0,94

Степен корисности цевне мреже - η_c

Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде	0,95
Изолована цевна мрежа у делу негрејаног простора зграде	0,98
Предизоловане цеви топоводне мреже даљинског грејања	0,88 ÷ 0,92

Степен корисности система аутоматске регулације - η_r

Начин регулације	са поделом на зоне	без поделе на зоне
Аутоматска централна и локална регулација	1,0	0,95
Аутоматска централна регулација	0,95	0,92
Ручна централна регулација	0,92	0,90

Вредности специфичне потребне енергије за грејање SHD_{init} [kWh/(m²×god)]
за постојеће стамбене зграде

Табела 13.

Тип стамбене зграде		породично становање (до 4 стана)		вишепородично становање (више од 4 стана по улазу)			
		слободно стојећа	у низу	слободно стојећа	ламела	у низу	солитер
		1	2	3	4	5	6
А	< 1919.	263	312	210	164	166	-
Б	1919-1945	242	327	186	219	149	-
Ц	1946-1960	251	244	227	182	219	158
Д	1961-1970	252	359	172	159	189	118
Е	1971-1980	327	132	191	137	158	134
Ф	1981-1990	339	218	126	127	117	125
Г	1991-2011	240	159	78	85	95	-

На слици број 2. приказани су типови постојећих стамбених зграда из Табеле 13. овог прилога.

Тип	породично становање (до 4 стана) family housing (up to 4 appartments)		вишепородично становање (више од 4 стана по улазу) multifamily housing (more than 4 appartments per entrance)			
	1  слободностојећа Freestanding	2  у низу In a row	3  слободностојећа Freestanding	4  ламела Lamela	5  у низу In a row	6  солитер High-rise
А < 1919.						
Б 1919-1945						
Ц 1946-1960						
Д 1961-1970						
Е 1971-1980						
Ф 1981-1990						
Г 1991-2011						

Слика број 2.

Вредности специфичне потребне енергије за грејање SHD_{init} [kWh/(m²×god)]
за постојеће јавне и комерцијалне зграде

Табела 14.

Управне и пословне зграде (административне зграде)	319
Зграде намењене образовању - школе	192
Зграде намењене образовању - вртићи	198
Зграде намењене здравству и социјалној заштити (болнице)	250
Зграде намењене туризму и угоститељству	245
Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)	378
Зграде намењене трговини и услужним делатностима	195

Препоручене максималне вредности специфичне потребне енергије за грејање
 SHD_{new} [kWh/(m²×god)] за постојеће зграде после реконструкције

Табела 15.

Врста објекта	постојеће зграде
1. Стамбене зграде са једним станом	75
2. Стамбене зграде са два или више станова	70
3. Управне и пословне зграде	65
4. Зграде намењене образовању	75
5. Зграде намењене здравству и социјалној заштити	120
6. Зграде намењене туризму и угоститељству	100
7. Зграде намењене спорту и рекреацији	90
8. Зграде намењене трговини и услужним делатностима	80

ОПГ7 Увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора

Вредности специфичне потребне енергије за грејање SHD_{init} [kWh/(m²×god)]
за постојеће стамбене зграде пре примене мере ЕЕ

Табела 16.

Тип стамбене зграде	породично становање (до 4 стана)		вишепородично становање (више од 4 стана по улазу)			
	слободно стојећа	у низу	слободно стојећа	ламела	у низу	солитер
	1	2	3	4	5	6
SHD_{init} [kWh/(m ² ×god)]	285	244	146	129	141	129

Препоручене максималне вредности специфичне потребне енергије за грејање
 SHD_{new} [kWh/(m²×god)] за нове стамбене зграде према важећем стандарду

Табела 17.

Врста објекта	нове зграде
1. Стамбене зграде са једним станом	65
2. Стамбене зграде са два или више станова	60
3. Управне и пословне зграде	55
4. Зграде намењене образовању	65
5. Зграде намењене здравству и социјалној заштити	100
6. Зграде намењене туризму и угоститељству	90
7. Зграде намењене спорту и рекреацији	80
8. Зграде намењене трговини и услужним делатностима	70

ОПГ8 Замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Потрошња воде према типу и намени објекта

Табела 18.

Тип објекта (карактеристична величина по којој се мери просечна дневна потрошња воде)	Укупна потрошња санитарне воде	Потрошња хладне воде	Просечна дневна потрошња воде по особи/карактеристичној величини $C_{hot\ water\ daily}$
	[l/dan]	[l/dan]	[l/dan]
Угоститељски објекти (по кревету)			
Мотели	60 ÷ 100	20 ÷ 30	40 ÷ 70
Хотели	90 ÷ 130	30 ÷ 40	60 ÷ 90
Хотели са додатним садржајима	110 ÷ 200	40 ÷ 70	70 ÷ 130
Луксузни хотели	150 ÷ 350	70 ÷ 200	80 ÷ 150
Болнице (по кревету)			
150÷300 кревета	250 ÷ 450	200 ÷ 340	50 ÷ 110
300÷600 кревета	300 ÷ 500	240 ÷ 380	60 ÷ 120
600÷1000 кревета	400 ÷ 600	320 ÷ 470	80 ÷ 150
Домови за стара лица (по кориснику)	100 ÷ 150	70 ÷ 90	30 ÷ 60
Вртићи (по кориснику)	100 ÷ 130	60 ÷ 80	40 ÷ 50
Школе без туш кабина (по ученику)	5 ÷ 10	5 ÷ 10	-
Касарне (по војнику)	100 ÷ 150	20 ÷ 40	5 ÷ 10
Канцеларије (по запосленом)	25 ÷ 35	90 ÷ 130	90 ÷ 130
Продавнице (по запосленом)	90 ÷ 130	90 ÷ 130	90 ÷ 130
Ресторани (по броју места)	30 ÷ 50	15 ÷ 20	15 ÷ 30
Са великим прометом	50 ÷ 80	20 ÷ 30	30 ÷ 50
Затворени базени (по кориснику)	120 ÷ 200	70 ÷ 120	50 ÷ 80

ОПГ10 Уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Коефицијент хлађења EER уређаја за климатизацију (сплит система)
у зависности од класе енергетске ефикасности

Табела 19.

Класе енергетске ефикасности	EER
A+++	$\geq 4,10$
A++	$3,60 \leq EER < 4,10$
A+	$3,10 \leq EER < 3,60$
A	$2,60 \leq EER < 3,10$
B	$2,40 \leq EER < 2,60$
C	$2,10 \leq EER < 2,40$
D	$1,80 \leq EER < 2,10$
E	$1,60 \leq EER < 1,80$
F	$1,40 \leq EER < 1,60$
G	$< 1,40$

ОПГ11 Уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора

Просечна годишња производња топлотне енергије USAVE [kWh/(m²×god)]
по метру квадратном соларног колектора

Табела 20.

Регион	плочасти колектори	вакуумски колектори
Северозападна Србија	540	650
Централна Србија	630	760
Југоисточна Србија	700	840

ОПГ12 Уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије

Усклађене референтне вредности ефикасности постројења за одвојену производњу електричне енергије (Ref.Еη [%])

Табела 21.

Година изградње КПТЕ		2001 и раније	2002	2003	2004	2005	2006÷2011	2012÷2015
Тип горива		[%]						
Чврсто гориво	Камени угаљ / кокс	42,7	43,1	43,5	43,8	44	44,2	44,2
	Лигнит / брикети од лигнита	40,3	40,7	41,1	41,4	41,6	41,8	41,8
	Тресет / брикети од тресета	38,1	38,4	38,6	38,8	38,9	39	39
	Дрвна биомаса	30,4	31,1	31,7	32,2	32,6	33	33
	Пољопривредна биомаса	23,1	23,5	24	24,4	24,7	25	25
	Биоразградиви (комунални) отпад	23,1	23,5	24	24,4	24,7	25	25
	Необновљиви (комунални и индустријски) отпад	23,1	23,5	24	24,4	24,7	25	25
	Нафтни шкриљци	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	39	39
Течна горива	Нафта (гасно уље и мазут), TNG (течни нафтни гас)	42,7	43,1	43,5	43,8	44	44,2	44,2
	Биогорива	42,7	43,1	43,5	43,8	44	44,2	44,2
	Биоразградиви отпад	23,1	23,5	24,0	24,4	24,7	25	25
	Необновљиви отпад	23,1	23,5	24,0	24,4	24,7	25	25
	Природни гас	51,7	51,9	52,1	52,3	52,4	52,5	52,5
Гасовита горива	Рафинеријски гас / водоник	42,7	43,1	43,5	43,8	44	44,2	44,2
	Биогас	40,1	40,6	41	41,4	41,7	42	42
	Коксни гас, гас из високе пећи, други отпадни гасови, обновљена отпадна топлота	35	35	35	35	35	35	35

У табели су дате усклађене вредности степена корисности за одвојену производњу електричне енергије на основу доње топлотне моћи у условима из ISO стандарда, за температуру околине од 15°C, притисак од 1,013bar и релативну влажност ваздуха од 60%.

Усклађене референтне вредност ефикасности постројења за одвојену производњу топлотне енергије (Ref.η[%])

Табела 22.

Тип горива		Пара(*) / топла вода	Директно коришћење излазних гасова (**)
		[%]	[%]
Чврсто гориво	Камени угаљ/кокс	88	80
	Лигнит / брикети од лигнита	86	78
	Тресет / брикети од тресета	86	78
	Дрвна биомаса	86	78
	Пољопривредна биомаса	80	72
	Биоразградиви (комунални) отпад	80	72
	Необновљиви (комунални и индустријски) отпад	80	72
	Нафтни шкриљци	86	78
Течна горива	Нафта (гасно уље и мазут), ТНГ (течни нафтни гас)	89	81
	Биогорива	89	81
	Биоразградиви отпад	80	72
	Необновљиви отпад	80	72
Гасовита горива	Природни гас	90	82
	Рафинеријски гас/водоник	89	81
	Биогас	70	62
	Коксни гас, гас из високе пећи, други отпадни гасови, обновљена отпадна топлота	80	72

У табели су дате усклађене вредности степена корисности за одвојену производњу топлоте на основу доње топлотне моћи горива у условима температуре околине од 15°C, притиска од 1,013bar и релативне влажности ваздуха од 60%.

(*) Ако се узима у обзир поврат кондензата приликом прорачуна степена корисности постројења за комбиновану производњу, степен корисности постројења у коме се користи пара умањује се за 5%.

(**) У случају када је температура излазних гасова 250°C или већа, у прорачунима се користи стварна вредност топлотне енергије излазних гасова.

ОПГ13 Замена возног парка

Топлотна моћ горива

Табела 23.

	[kWh/kg]
Бензин	12,91
Дизел	12,50
TNG	12,77
CNG	14,88

Однос ефикасности мотора E[-] за одређени стандард емисије према врсти горива и у односу на Euro5

Табела 24.

	Бензин	Дизел
Euro 0	1,40	1,49
Euro 1	1,12	1,42
Euro 2	1,09	1,33
Euro 3	1,10	1,18
Euro 4	1,02	1,02
Euro 5	1,00	1,00
Euro 6	0,98	0,95

Просечна вредност потрошње горива (g/km) за различите категорије возила

Табела 25.

Категорија возила	Поткатегорија	Технологија	Потрошња горива [g/km]
Путнички аутомобил	Бензин < 1,4 [l]	PRE ECE до отворене петље	65
	Бензин < 1,4 [l]	Euro 1 и после	56
	Бензин 1,4÷2,0 [l]	PRE ECE до отворене петље	77
	Бензин 1,4÷2,0 [l]	Euro 1 и после	66
	Бензин > 2,0 [l]	PRE ECE до отворене петље	95
	Бензин > 2,0 [l]	Euro 1 и после	86
	Дизел < 2,0 [l]	Конвенционална	63
	Дизел < 2,0 [l]	Euro 1 и после	55
	Дизел > 2,0 [l]	Конвенционална	75
	Дизел > 2,0 [l]	Euro 1 и после	73
	TNG	Конвенционална	59
	TNG	Euro 1 и после	57
	Двотактни	Конвенционална	82
Лака теретна возила	Хибридни Бензин 1,4÷2,0 [l]	Euro 1 и после	26
	Бензин < 3,5 [t]	Конвенционална	85
	Бензин > 3,5 [t]	Euro 1 и после	100
	Дизел < 3,5 [t]	Конвенционална	89
Тешка теретна возила	Дизел > 3,5 [t]	Euro 1 и после	80
	Бензин	Конвенционална	177
	≤ 7,5 [t]	Конвенционална	125
	≤ 7,5 [t]	Euro 1 и после	101
	7,5÷16 [t]	Конвенционална	182
	7,5÷16 [t]	Euro 1 и после	155
	16÷32 [t]	Конвенционална	251
	16÷32 [t]	Euro 1 и после	210
	> 32 [t]	Конвенционална	297
Аутобуси	> 32 [t]	Euro 1 и после	251
	Градски KPG аутобуси	HD Euro I - 91/542/EEC фаза I	555
	Градски KPG аутобуси	HD Euro II - 91/542/EEC фаза II	515
	Градски KPG аутобуси	HD Euro III - 2000 стандарди	455
	Градски KPG аутобуси	EEV	455
	Градски аутобуси, стандардни 15÷18[t]	Конвенционална	366
	Градски аутобуси, стандардни 15÷18[t]	Euro 1 и после	301
	Међуградски аутобуси, стандардни S18 [t]	Конвенционална	263
Мопеди	Међуградски аутобуси, стандардни S18 [t]	Euro 1 и после	247
	< 50[cm ³]	Конвенционална	25
	< 50[cm ³]	Euro 1	15
	< 50[cm ³]	Euro 2	12
Мотоцикли	< 50[cm ³]	Euro 3	11
	двотактни > 50[cm ³]	Конвенционална	33
	двотактни > 50[cm ³]	Euro 1	25
	двотактни > 50[cm ³]	Euro 2	23
	двотактни > 50[cm ³]	Euro 3	17
	четворотактни < 250[cm ³]	Конвенционална	32
	четворотактни < 250[cm ³]	Euro 1 и после	36
	четворотактни 250÷750[cm ³]	Конвенционална	37
	четворотактни 250÷750[cm ³]	Euro 1 и после	36
	четворотактни > 750[cm ³]	Конвенционална	45
	четворотактни > 750[cm ³]	Euro 1 и после	46

Просечан број пређених километара годишње (km/god)
за одређене категорије возила и стандарде емисије
Табела 26.

Категорија возила	Поткатегорија	Технологија Стандард емисије	(km/god)
Путнички аутомобили	Бензин<1,4 [l]	PRE ECE	13.000
		ECE 15/00-01	6.500
		ECE 15/02	11.098
		ECE 15/03	7.667
		ECE 15/04	13.132
		Euro 1	13.017
		Euro 2	18.183
		Euro 3	12.800
		Euro 4	14.399
	Бензин 1,4 - 2,0 [l]	PRE ECE	10.833
		ECE 15/00-01	13.083
		ECE 15/02	15.583
		ECE 15/03	14.120
		ECE 15/04	15.750
		Euro 1	18.025
		Euro 2	21.308
		Euro 3	7.333
		Euro 4	7.333
	Бензин>2,0 [l]	PRE ECE	5.999
		ECE 15/00-01	6.200
		ECE 15/02	6.833
		ECE 15/03	7.750
		ECE 15/04	10.752
		Euro 1	12.000
		Euro 2	18.333
		Euro 3	17.139
		Euro 4	25.000
	Дизел<2,0 [l]	Конвенционална	18.417
		Euro 1	16.222
		Euro 2	17.938
		Euro 3	21.550
	Дизел>2,0 [l]	Euro 4	27.082
		Конвенционална	28.400
		Euro 1	14.200
		Euro 2	25.000
	TNG	Euro 3	23.767
		Euro 4	28.722
		Конвенционална	13.039
		Euro 1	14.944
	Хибриди <1,4 [l] Хибриди 1,4÷2,0 [l]	Euro 2	19.000
		Euro 3	15.882
		Euro 4	25.946
		Конвенционална	17.850
	Аутобуси	Euro 4	18.019
	Градски миди ≤ 15 [t]	Конвенционална	50.432
		Euro I	60.584
		Euro II	65.874
		Euro III	69.578
		Euro IV	63.421
	Градски стандардни 15÷18[t]	Euro V	65.231
		Конвенционална	50.476
		Euro I	62.538
		Euro II	70.154
		Euro III	49.556
	Градски зглобни >18[t]	Euro IV	70.219
		Euro V	90.156
		Конвенционална	47.203
		Euro I	22.175
		Euro II	14.408
	Међуградски стандардни ≤18 [t]	Euro III	100.455
		Euro IV	114.511
		Euro V	119.523
		Конвенционална	47.480
		Euro I	60.253
		Euro II	73.456
		Euro III	132.558
		Euro IV	126.255
		Euro V	55.022

Категорија возила	Поткатегорија	Технологија Стандард емисије	(km/god)
Мопеди	<50[cm ³]	Конвенционална	3.251
		Euro I	4.561
		Euro II	2.864
		Euro III	2.365
Мотоцикли	Двотактни>50[cm ³]	Конвенционална	4.589
		Euro I	4.494
		Euro II	5.091
		Euro III	5.863
	Четвортактни<250[cm ³]	Конвенционална	4.532
		Euro I	6.208
		Euro II	5.746
		Euro III	6.657
	Четвортактни 250÷750[cm ³]	Конвенционална	4.468
		Euro I	6.462
		Euro II	6.321
		Euro III	6.425
	Четвортактни >750[cm ³]	Конвенционална	4.675
		Euro I	6.645
		Euro II	6.258
		Euro III	6.134

Категорија возила	Поткатегорија	Технологија Стандард емисије	(km/god)
Лака теретна возила	Бензин<3,5 [t]	Конвенционална	13.666
		Euro 1	18.392
		Euro 2	21.450
		Euro 3	25.667
		Euro 4	27.500
	Дизел<3,5 [t]	Конвенционална	17.800
		Euro 1	30.667
		Euro 2	24.143
		Euro 3	30.022
		Euro 4	36.340
Тешка теретна возила	Теретна моторна возила ≤ 7,5 [t]	Конвенционална	23.333
		Euro I	35.000
		Euro II	27.500
		Euro III	53.250
		Euro IV	55.853
	Теретна моторна возила 7,5 ÷ 12 [t]	Конвенционална	13.250
		Euro I	3.000
		Euro II	39.491
		Euro III	50.000
		Euro IV	55.492
	Теретна моторна возила 12 ÷ 14 [t]	Конвенционална	14.140
		Euro I	23.667
		Euro II	31.759
		Euro III	38.760
		Euro IV	38.000
	Теретна моторна возила 14 ÷ 20 [t]	Euro IV	65.000
		Euro V	14.140
		Конвенционална	37.333
		Euro I	40.155
		Euro II	45.762
	Теретна моторна возила 20 ÷ 26 [t]	Euro III	49.236
		Euro IV	95.000
		Euro V	14.140
		Конвенционална	28.299
		Euro I	40.592
	Теретна моторна возила 26 ÷ 28 [t]	Euro II	42.820
		Euro III	17.000
		Euro IV	41.332
		Euro V	14.140
		Конвенционална	25.773
	Теретна моторна возила 28 ÷ 32 [t]	Euro I	34.562
		Euro II	40.556
		Euro III	47.561
		Euro IV	49.521
		Euro V	14.140
	Теретна моторна возила >32 [t]	Конвенционална	33.752
		Euro I	37.541
		Euro II	45.893
		Euro III	40.256
		Euro IV	55.659
	Тегљач са полуприколицом 34 ÷ 40 [t]	Euro V	32.152
		Конвенционална	44.576
		Euro I	30.524
		Euro II	40.567
		Euro III	20.546
		Euro IV	60.172
		Euro V	25.421
		Конвенционална	30.000
		Euro I	20.000
		Euro II	157.605
		Euro III	133.332
		Euro IV	120.454
		Euro V	98.017

Табела оријентационих вредности за стандард емисије мотора према категорији
и врсти горива, као и према години производње
Табела 27.

Категорија	Гориво	Стандард емисије	Година производње
M1	Бензин	Euro 1	1992
		Euro 2	1996
		Euro 3	2000
		Euro 4	2005
		Euro 5	2009
		Euro 6	2014
	Дизел	Euro 1	1992
		Euro 2, IDI	1996
		Euro 2, DI	1996
		Euro 3	2000
		Euro 4	2005
		Euro 5a	2009
		Euro 5b	2011
		Euro 6	2014
N1, Class I ≤1305 kg	Дизел	Euro 1	1994
		Euro 2 IDI	1998
		Euro 2 DI	1998
		Euro 3	2000
		Euro 4	2005
		Euro 5a	2009
		Euro 5b	2011
		Euro 6	2014
N1, Class II 1305÷1760 kg	Дизел	Euro 1	1994
		Euro 2 IDI	1998
		Euro 2 DI	1998
		Euro 3	2001
		Euro 4	2006
		Euro 5a	2010
		Euro 5b	2011
		Euro 6	2015
N1, Class III >1760 kg	Дизел	Euro 1	1994
		Euro 2 IDI	1998
		Euro 2 DI	1998
		Euro 3	2001
		Euro 4	2006
		Euro 5a	2010
		Euro 5b	2011
		Euro 6	2015
N2		Euro 5a	2010
		Euro 5b	2011
		Euro 6	2015
N1, Class I ≤1305 kg	Бензин	Euro 1	1994
		Euro 2	1998
		Euro 3	2000
		Euro 4	2005
		Euro 5	2009
		Euro 6	2014
N1, Class II 1305-1760 kg	Бензин	Euro 1	1994
		Euro 2	1998
		Euro 3	2001
		Euro 4	2006
		Euro 5	2010
		Euro 6	2015
N1, Class III >1760 kg	Бензин	Euro 1	1994
		Euro 2	1998
		Euro 3	2001
		Euro 4	2006
		Euro 5	2010
		Euro 6	2015
N2		Euro 5	2010
		Euro 6	2015