

Број: 312-11/2026-I
У Бору, 29. маја 2026. године

СКУПШТИНА ГРАДА БОРА

**ПРЕДСЕДНИК,
Добрица Ђурић, с.р.**

**О Д Л У К У
О ДОНОШЕЊУ ПЛАНА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ
ГРАДА БОРА ЗА 2025. ГОДИНУ**

I

Доноси се План енергетске ефикасности града Бора за 2025. годину, израђени од стране Ремонтни центар доо Ужице, Обрађивач: Војо Ђоковић, дипл. инж. електротехнике.

II

План енергетске ефикасности Града Бора је плански документ у ком су дефинисане мере енергетске ефикасности које је потребно спровести, како би се остварио планирани циљ повећања нивоа енергетске ефикасности.

Планом је предложен и начин финансирања активности на реализацији предложених мера енергетске ефикасности.

План се, у складу са Законом, спроводи у периоду од једне године, а Град Бор има обавезу усклађивања буџета Града са преузетим обавезама које су наведене у Плану.

III

План енергетске ефикасности Града Бора садржи све Законом прописане обавезне елементе; мере енергетске ефикасности и активности којима се остварује ефикасно коришћење енергије;

- носиоце и рокове за спровођење планираних активности;
- очекиване резултате за сваку од мера, односно активности;
- финансијске инструменте (изворе и начин обезбеђивања) предвиђене за спровођење планираних мера;
- извештај о реализацији претходног плана енергетске ефикасности.

IV

План енергетске ефикасности Града Бора се у целости објављује у електронском облику и доступан је јавности путем интернета.

V

План енергетске ефикасности Града Бора је израђен у дигиталном облику.

План енергетске ефикасности Града Бора, саставни је део ове одлуке.

VI

О спровођењу ове одлуке стараће се Обвезник система (град Бор) односно лице именовано за вршење послова енергетског менаџера града Бора.

VII

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Бора“.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА ГРАД БОР**ПЛАН ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА БОРА ЗА 2025. ГОДИНУ**

БОР, јануар 2026. године

Наручилац посла: Градска управа града Бора

Број огласа јавне набавке: 2025/С Ф02-0048541

Назив јавне набавке: Израда Плана енергетске ефикасности Града Бора за 2025. годину (План ЕЕ)

Одлука о додели уговора број: 404-14/2026-III-01 од 14.01.2026. године

Број уговора: 404-59/2026-III/01 од 31.01.2026. године



Ремонтни центар доо Ужице

Обрађивач:

Војо Ђоковић, дипл. инж. електротехнике

Садржај:**Страна**

1. Резиме	4
2. Увод	5
3. Преглед годишњих енергетских потреба у 2024. години	6
4. Систем енергетског менаџмента	10
5. Предлози мера и активности за унапређење ЕЕ и повећање удела ОИЕ у Граду Бору	12
5.1. Енергетска санација и одржавања јавних зграда	12
5.2. Методологија прорачуна уштеде енергије, финансијских и еколошких показатеља	13
5.3. Ефекти уштеде примарне енергије	14
6. Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера и активности ЕЕ	17
7. Извештај о резултатима спровођења претходног Плана ЕЕ	27
8. Закључак	28
9. Литература	29
10. Прилог 1 ОПГ Обрасци	30

1. Резиме

Основни разлог израде Плана енергетске ефикасности Града Бора за 2025. годину је испуњење обавеза које проистичу из Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/2021), као обвезника система енергетског менаџмента. План ЕЕ Града Бора израђен је и усклађен са Програмом ЕЕ Града Бора, али и националним стратешким документима попут Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године, ИНЕКП, Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и закона којим је уређен плански систем Републике Србије.

План ЕЕ Града Бора садржи све обавезне Законом прописане елементе, и то:

- мере енергетске ефикасности и активности којима се остварује ефикасно коришћење енергије;
- носиоце и рокове за спровођење планираних активности;
- очекиване резултате за сваку од мера, односно активности;
- финансијске инструменте (изворе и начин обезбеђивања) предвиђене за спровођење планираних мера;
- извештај о реализацији претходног плана енергетске ефикасности.

Процена годишњих енергетских потреба Града Бора спроведена је у складу са методологијом прописаном у Упутству за израду енергетског биланса у општинама. Прорачун уштеда енергије извршен је у складу са методологијом „одоздо према горе“ (ОПГ), прописаном Правилником о начину и роковима достављања података неопходних за праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност у Републици Србији, а у складу са Приручником за енергетске менаџере за област општинске енергетике.

Планирани трогодишњи циљ уштеде предвиђен Програмом енергетске ефикасности Града Бора за период од 2024. до 2026. године, усвојен је на нивоу 1 % годишње потрошње примарне енергије што је у складу са Уредбом Владе РС (Уредба о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента, годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије: 18/2016-38, 59/2022-7 (др. уредба)). Очекиване уштеде за 2025. годину се крећу на нивоу од 0,92 %.

План садржи 2 мере за унапређење енергетске ефикасности, вредне 25.725.960 динара, у јавним зградама, као и мере за унапређење енергетског менаџмента. Спровођење ових мера би, према прорачунима прописаним од стране Владе Републике Србије, требало да донесе кумулативну уштеду примарне енергије од 36,22 тое. Досадашња искуства показују да методологије могу значајно да прецене уштеде.

У Плану су наведени и други могући извори финансирања за ове мере, изузев градског буџета. Правовремено инвестирање у пројектну документацију повећава вероватноћу добијања средстава из националних и међународних фондова.

2. Увод

План енергетске ефикасности Града Бора за 2025. годину (у даљем тексту План ЕЕ) је плански документ који доноси Град Бор као обвезник система енергетског менаџмента, о планираном начину остваривања и величини планираног циља уштеде енергије, за период од једне године и детаљније разрађује мере енергетске ефикасности и активности за њихово спровођење из Програма ЕЕ. У њему је изложен планирани начин остваривања и вредност планираног циља уштеде енергије за период од једне године. План ЕЕ Града Бора израђен је и усклађен са Програмом енергетске ефикасности Града Бора за период од 2024. до 2026. године.

Израда Плана ЕЕ је обавеза доношења за обвезнике енергетског менаџмента у које спадају ЈЛС и градске општине који имају више од 20.000 становника по последњем попису становништва, што значи да се односи и на Град Бор, који има 40.845 становника (према подацима последњег званичног пописа становништва спроведеног 2022. године).

Основни елементи Плана ЕЕ су:

- мере енергетске ефикасности и активности којима се остварује ефикасно коришћење енергије;
- носиоце и рокове за спровођење планираних активности;
- очекиване резултате за сваку од мера, односно активности;
- финансијске инструменте (изворе и начин обезбеђивања) предвиђене за спровођење планираних мера;
- извештај о реализацији претходног плана енергетске ефикасности.

ЛЛС као обвезник система енергетског менаџмента, доноси План ЕЕ, у складу са Програмом ЕЕ, Стратегијом, Програмом којим се утврђују услови, начин, динамика и мере за остваривање Стратегије, НЕКП, Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и законом којим је уређен плански систем Републике Србије, као и са годишњим циљевима уштеда енергије за Обвезнике система у складу са овим актима и граничном вредности годишње потрошње енергије на основу које се одређује која привредна друштва и јавна предузећа су обвезници система које утврђује Влада на предлог Министарства.

Град Бор као обвезник система дужан је да:

- прати и анализира све видове своје потрошње енергије, води о тој потрошњи редовну и тачну евиденцију;
- утврђује циљеве енергетске ефикасности у оквиру својих послова и доноси и на захтев доставља Министарству Програм ЕЕ и План ЕЕ ради постизања уштеде енергије у складу са циљевима уштеде које дефинише Влада;
- именује потребан број енергетских менаџера;
- обавештава Министарство о лицу које је именовао за енергетског менаџера и о лицу које је овластио да поред енергетског менаџера потписује Годишњи извештај;
- донесе интерни акт којим ће бити уређена структура задужених и одговорних лица за реализацију циљева енергетског менаџмента, као и одговорности, координација и процедуре за управљање потрошњом енергије;
- спроводи мере енергетске ефикасности наведене у Програму ЕЕ и Плану ЕЕ;
- доставља Министарству Годишњи извештај о остваривању циљева уштеде енергије садржаних у Програму ЕЕ и Плану ЕЕ;
- обезбеди спровођење енергетског прегледа у роковима предвиђеним Законом;
- уноси податке у СЕМИС (СЕМИС - информациони систем за праћење спровођења система енергетског менаџмента којим управља министарство надлежно за послове енергетике);
- редовно и благовремено обезбеђује енергетском менаџеру приступ подацима који су му потребни за рад;
- предузима и друге активности и мере у складу са законом.

Град Бор је у обавези да редовно, а најмање једном месечно, уноси у ИСЕМ податке о потрошњи енергије и воде у јавним објектима који су у његовој надлежности, осим уколико је предвиђено да то раде друга лица у складу са Законом.

Такође, Град Бор је дужан да планира средства за спровођење мера дефинисаних Програмом ЕЕ и Планом ЕЕ.

3. Преглед годишњих енергетских потреба у 2024. години

На основу података о потрошњи енергије и воде у јавним објектима Града Бора и јавном осветљењу који су доступни из ИСЕМ базе података може се утврдити преглед годишњих енергетских потреба у 2024. години.

Имајући у виду да се потрошња даљинског грејања наплаћује по грејној површини а не по потрошеној топлотној енергији, ИСЕМ база података не садржи податке о потрошњи топлотне енергије јавних зграда из даљинског грејања већ је вршена процена годишњих енергетских потреба у овом сегменту.

У циљу детаљног сагледавања стања и увида у потрошњу, у табели бр. 1 је приказан преглед укупне финалне и примарне енергије по секторима.

Објекти	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
Центри за социјални рад	80.226,00	180.942,81
Угоститељски објекти - остало	20.856,00	62.876,67
Стадиони	7.018,00	21.157,87
Средње школе	2.688.249,00	4.830.653,86
Спортски центри	1.169.047,00	3.039.636,10
Спортски објекти - остало	102,00	307,51

Семафори	7.454,00	22.472,31
Остало	201.381,60	536.743,01
Основне школе	4.214.433,58	7.480.282,78
Основне и средње школе	663.163,00	1.191.630,41
Објекти ЈП и ЈКП - остало	77.804,00	234.563,50
Објекти институција културе - остало	349.522,15	603.889,45
Месне канцеларије	1.094.059,43	2.980.647,89
Културни центри	38.055,00	59.460,94
Јавно осветљење	1.070.652,00	3.227.801,65
Зграде градске управе	317.611,00	898.667,59
Домови културе	65.526,00	197.547,78
Домови за стара лица	177.464,00	535.018,47
Вртићи и јаслице	1.306.483,46	2.861.208,10
Биоскопи	0,0	0,0
Библиотеке	149.026,58	264.975,38
Административни објекти ЈП и ЈКП	48.238,00	145.427,92
Административни објекти - остало	250.599,00	755.505,86
Укупно	13.996.970,80	30.131.417,86

Табела 1. Преглед потрошње финалне и примарне енергије у 2024. Години

Укупна потрошња финалне и примарне енергије у 2024. години износила је 13,99 GWh за финалну, односно 30,13 GWh за примарну енергију (табела 1).

У табели 2 дат је преглед утрошених количина енергената и електричне енергије у јединицама

2024	Мрки угаљ [t]	Огривно дрво [просторни метар]	Даљинско грејање [kWh]	Електрична енергија [kWh]	Дрвени угаљ [t]	Укупно:
Количина [М.Ј/година]	3,30	118,69	7.042.081,06	6.041.927,93	80,00	
Финална ене- ргија [kWh]	9.511,26	236.786,55	7.042.081,06	6.041.927,93	666.664,00	13.996.970,80
Примарна ене- ргија [kWh]	9.511,26	236.786,55	11.003.251,66	18.215.204,39	666.664,00	30.131.417,86

Табела 2. Преглед утрошених количина енергената и електричне енергије и потрошње финалне и примерне енергије по врсти енергије/енергента у 2024. години

Посматрано по врсти енергије и енергентима највећу потрошњу финалне енергије у посматраном годишњем периоду бележи даљинско грејање са 7,04 GWh или 50,31 %, затим следи електрична енергија са 6,04 GWh или 43,16 %, дрвени угаљ са 0,67 GWh или 4,77 %, огривно дрво са 0,24 GWh или 1,69 % и затим мрки угаљ са 0,01 GWh или 0,07 %.

Истовремено, укупна примарна енергија у 2024. години највише је потрошена коришћењем електричне енергије са 18,21 GWh или 60,45 %, на другом месту је даљинско грејање са 11,00 GWh или 36,52 %, па дрвени угаљ са 0,67 GWh или 2,21 %, па огревно дрво са 0,24 GWh или 0,79 % и најмању примарну потрошњу енергије бележи мрки угаљ са 0,01 GWh или 0,03 %.

У табели 3 дат је преглед потрошње воде по потрошачима за 2024. годину.

Категорија потрошача	Потрошња воде (m³)
Вртићи и јаслице	14.680,92
Основне школе	16.949,80
Основне и средње школе	622,40
Средње школе	22.863,91
Остало	1.998,00
Објекти институција културе - остало	936,34
Спортски центри	127.112,00
Библиотеке	901,84
Центри за социјални рад	86,00
Месне канцеларије	3.981,00
Зграде градске управе	23.242,87
Прскалице за заливање	13.001,00
Чесме	1.760,00
Биоскопи	298,00
Фонтане	371,72
Објекти ЈП и ЈКП - остало	289,00
Укупно	229.094,80

Табела 3. Преглед потрошње воде по потрошачима у 2024. години

Посматрано према категорији потрошача, највећу потрошњу воде у Бору (око 55 %) забележили су Спортски центри и износила је 127.112,00 m³. Потрошња воде у категорији потрошача Зграде градске управе је износила 23.242,87 m³, а све преостале категорије бележе потрошњу воде укупно са учешћем око 35 %.

Преглед годишњих емисија угљен - диоксида приказан је у табели 4. У посматраном годишњем периоду емисија је износила 8.664,45 t.

Категорија потрошача	Укупна емисија CO ₂ [t]
Административни објекти - остало	275,41
Административни објекти ЈП и ЈКП	53,02
Библиотеке	60,73
Биоскопи	0,00
Вртићи и јаслице	833,36
Домови за стара лица	195,03
Домови културе	72,01
Зграде градске управе	316,14
Јавно осветљење	1.176,65
Културни центри	10,92
Месне канцеларије	1.024,69
Објекти институција културе - остало	132,60

Објекти ЈП и ЈКП - остало	85,51
Основне и средње школе	277,23
Основне школе	1.738,49
Остало	181,97
Семафори	8,20
Спортски објекти - остало	0,11
Спортски центри	1.013,72
Средње школе	1.123,92
Стадиони	7,71
Угоститељски објекти – остало	22,92
Центри за социјални рад	54,11
Укупно	8.664,45

Табела 4. Преглед укупне емисије CO₂ за групе потрошача у 2024. години

Табелом бр. 5 приказане су утрошене количине енергената, електричне енергије и топлотне енергије, у натуралним јединицама мере током 2024. године са пратећим финансијским трошковима у бруто износу.

	Потрошња [М.Ј]	Трошак + Порез [РСД]
Мрки угаљ [t]	3,30	59.400,00
Огревно дрво [Просторни метар]	118,69	792.450,00
Дрвени угаљ [t]	80,00	1.435.200,00
Даљинско грејање [kWh]	7.042.081,06	75.223.044,85
Електрична енергија [kWh]	6.041.927,93	151.166.452,41
Укупно		228.676.547,26

Табела 5. Преглед утрошених количина енергије, електричне енергије, топлотне енергије и финансијских трошкова током 2024. године

Као што је већ истакнуто највећу потрошњу у Граду Бору, у погледу утрошених количина, у посматраном годишњем периоду бележи даљинско грејање са потрошњом од 7,04 GWh (табела 5). За разлику од енергетске потрошње, у финансијском смислу највеће годишње трошкове бележи потрошња електричне енергије са 151.166.452,41 РСД укупног бруто трошка у 2024. години (табела 5).

Треба напоменути да електрична енергија и даљинско грејање збирно повлаче око 98,99 % свих трошкова за енергију и енергенте у Граду Бору.

4. Систем енергетског менаџмента

У смислу Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, систем енергетског менаџмента јесте систем организованог управљања енергијом који обухвата најшири скуп регулаторних, организационих, подстицајних, техничких и других мера и активности, као и организованог праћења и анализе обављања енергетских делатности и потрошње енергије, које у оквирима својих овлашћења, планирају и спроводе обвезници система енергетског менаџмента.

Град Бор је обвезник система енергетског менаџмента и у складу са законским захтевима потребно је да формира функционални систем енергетског менаџмента и именује потребан број енергетских менаџера тако што распоређује на послове енергетског менаџера лице из реда запослених код Обвезника система или тако што ангажује лице које није код њега запослено, у складу са прописима који регулишу радне односе. У складу са Правилником о ближим условима за именовање енергетских менаџера („Сл. гласник РС“, бр. 137/2022) Град Бор је у обавези да именује најмање једног енергетског менаџера.

Град Бор је именовао Ивану Јаношевић из Бора са лиценцом за обављање послова енергетског менаџера у области општинске енергетике, која је стално запослена у градској управи Града Бора.

Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и подзаконским актима ближе су дефинисане обавезе енергетског

менаџера у ЈЛС.

Информациони систем за енергетски менаџмент (ИСЕМ) је информациони систем за праћење и анализу потрошње енергије и воде у јавним објектима који служи за потребе система енергетског менаџмента и којим управља министарство надлежно за послове енергетике треба да представља основни алат за подршку систему енергетског менаџмента у Граду Бору. Увођење информационог система за енергетски менаџмент у јавним зградама као пројекат је подржало Министарство рударства и енергетике у набавци и увођењу информационог система за енергетски менаџмент (ИСЕМ) у јавним зградама. ИСЕМ је развијен од стране УНДП и дониран Републици Србији. Користи се првенствено за праћење и анализу података о потрошњи и трошковима за енергију, енергенте и воду у јавним зградама у надлежности локалних самоуправа, Покрајине, односно Републике. Као такав, ИСЕМ подразумева формирање националне базе о оствареној потрошњи енергије, енергената и воде у јавним зградама. Ипак, без обзира на основну намену, његово концептуално решење је флексибилно што омогућава да се једнако успешно користи и за зграде у надлежности других институција и организација, индиректних буџетских корисника, комерцијалне зграде и зграде јавних предузећа. За потребе успостављања ИСЕМ Министарство рударства и енергетике обезбедило је хардвер и системски софтвер и у сарадњи са УНДП спровело обуке администратора система и прве групе крајњих корисника. Након вишегодишњег тестирања у неколико пилот општина ИСЕМ је прилагођен за употребу у Србији и прописан од стране Министарства рударства и енергетике као један од обавезних алата за енергетски менаџмент у општинама. ИСЕМ као рачунарски програм, односно интернет апликација је првенствено намењен за праћење и анализу података о потрошњи и трошковима за енергију, енергенте и воду у јавним зградама у надлежности ЈЛС.

Између осталог, ИСЕМ омогућава обраду и анализу прикупљених података и њихову интерпретацију кроз систем у форматима унапред дефинисаних енергетских и финансијских извештаја, графика и анализа. Годишње извештаје о циљевима уштеде енергије прикупља надлежно министарство Републике Србије, које води и базу података од значаја за праћење спровођења система енергетског менаџмента. Потребно је да у ИСЕМ базу поред енергетског менаџера Града Бора податке уносе и именовани представници јавних установа, који су претходно прошли стручну обуку. За потребе Града Бора ову стручну обуку је одржао именовани енергетски менаџер, а исту је прошла једна особа запослена у Градској управи Града Бора.

Градско веће Града Бора је 4.10.2022. године донело Одлуку о уређењу структуре задужених и одговорних лица за реализацију циљева енергетског менаџмента, као и одговорности, координација и процедуре за управљање потрошњом енергије. Овом Одлуком се обавезују одговорна лица свих корисника јавних зграда (зграде Града Бора, предшколских установа, основних и средњих школа, јавних установа из области културе, социјалне заштите, спорта и осталих области) за које се трошкови енергије, енергената и воде плаћају из буџета да одреде лица која ће једном месечно уносити податке у ИСЕМ базу података у својству корисника, а према инструкцијама енергетског менаџера, као и да ову обавезу може преузети Градска управа Града Бора у ком случају начелник Градске управе има обавезу да одреди минимално једну особу из редова запослених која би обављала задатке уноса података у својству корисника.

Доношењем ове Одлуке испуњена је обавеза Града Бора да донесе интерни акт којим ће бити уређена структура задужених и одговорних лица за реализацију циљева енергетског менаџмента, као и одговорности, координација и процедуре за управљање потрошњом енергије.

Према ажурираним подацима из ИСЕМ базе података Града Бора, укупан број мапираних јавних зграда за које су унети подаци о потрошњи енергената/енергије и воде у ИСЕМ базу је 212, док укупан број мерних места јавног осветљења које су унете у ИСЕМ базу података износи 142.

Подаци о систему јавног осветљења су унети у ИСЕМ базу. Креирана су сва мерна места и унос података са рачуна се редовно врши.

Као радно тело СКГО основана је Мрежа енергетских менаџера (МЕМ), са циљем да се пружи подршка локалним енергетским менаџерима и другим службеницима, који обављају послове у вези са енергетском ефикасношћу, енергетиком и обновљивим изворима енергије. Мрежа служи и као платформа за размену информација и консултовање, презентацију постигнутих резултата и примера најбоље праксе у наведеним областима.

5. Предлози мера и активности за унапређење ЕЕ и повећање удела ОИЕ у Граду Бору

На основу мера које су планиране Програмом ЕЕ Града Бора за период од 2024. до 2026. године, али и анализе ситуације, расположивих ресурса а узимајући у обзир постојећу добру праксу у Србији, у Плану ЕЕ за 2025. годину предложене су приоритетне активности за реализацију. Активности су груписане у следеће мере:

1. Енергетска санација објеката
2. Реконструкција инсталација грејања и хлађења
3. Коришћење обновљивих извора енергије

Ради лакшег праћења спровођења и бољег повезивања са буџетским планирањем свака појединачна активност је повезана и са одговарајућим програмом и програмском активношћу узимајући у обзир „Упутство за израду програмског буџета“.

Приказане мере енергетске ефикасности су дефинисане на основу разматрања и анализе података о потрошњи енергената, енергије и воде у јавним објектима на територији ЈЛС у претходним поглављима, али је предност дата објектима за које Град Бор сматра приоритетним или располаже са пројектно - техничком документацијом.

5.1. Енергетска санација и одржавања јавних зграда

Зграде или посебни делови зграда у јавној својини са корисном површином већом од 250 m² које користе органи државне управе и други органи и организације Републике Србије, органи и организације аутономне покрајине, органи ЈЛС и јавне установе, као и друге јавне службе, морају да имају сертификат о енергетским својствима зграде, односно посебног дела зграде, у складу са прописима којима се уређује изградња објеката и енергетска сертификација зграда (члан 35 Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/2021)).

Прописи налажу да прва страна сертификата о енергетским својствима зграде која садржи енергетски разред зграде, мора бити изложена на уочљивом и за јавност јасно видљивом месту у згради.

Имплементација мера енергетске ефикасности у виду енергетске санације термичког омотача и система за очување термичког комфора у циљу унапређења енергетских својстава зграда, у 2025. години предложена је на следећем објекту:

- Дом културе у МЗ „Метовница“, село Метовница

Зграда Дома културе у МЗ „Метовница“ у селу Метовница предвиђене је за постављање термоизолационе фасаде и фасадне столарије на објекту.

Имплементација мера коришћења обновљивих извора енергије, предложена је на следећем објекту:

- „Start up centar“ Бор, Зелени булевар

У оквиру пројекта „Екосистем за иновације и паметну економију у Бору“ на згради „Start up centar“ Бор која се налази на Зеленом булевару предвиђена је инсталација соларних панела на крову зграде укупне снаге од 150 kW.

5.2. Методологија прорачуна уштеде енергије, финансијских и еколошких показатеља

У овом поглављу је приказана коришћена методологија прорачуна енергетских уштеда за предложене мере ЕЕ, као и обрачун смањења емисије и финансијских индикатора рентабилности пројеката.

Уштеда енергије је количина уштеђене енергије утврђена мерењем и/или процењивањем потрошње пре и након спровођења мера за побољшање енергетске ефикасности, уз нормализацију спољних услова који утичу на потрошњу енергије.

За прорачун уштеде енергије се користе већ постојећи документи, попут пројектно – техничке документације, студија, анализа, елабората енергетске ефикасности, енергетских пасоша и сл. а у случају када ова документација није доступна или је процењено да није одговарајућа, примењује се метода типа „одоздо према горе“ (ОПГ) која је дефинисана Правилником о методологији за прорачун уштеда енергије које су резултат спроведених мера енергетске ефикасности („Сл. гласник РС“, број 20/23), а којом је поступак израчунавања уштеда енергије насталих спровођењем мере ЕЕ, на основу математичких формула и референтних вредности које се дефинишу појединачно за сваку меру.

Истим Правилником је утврђена методологија Одоздо-према-горе (ОПГ) као скуп прописаних метода ОПГ код којих се за израчунавање уштеда енергије користе исти базични принципи. Овом методологијом је препознато 18 појединачних мера ЕЕ:

1. замена извора светлости у јавном осветљењу;
2. замена или уградња система осветљења у новим или постојећим стамбеним зградама;
3. замена или побољшање система или уградња новог система осветљења или дела компоненти осветљења у новим или постојећим комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора;
4. 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;
5. реконструкција грађевинског омотача и система за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора;
6. замена опреме за грејање у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора;

7. увођење нове грађевинске регулативе за нове стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора;
8. замена или уградња нове опреме за грејање воде у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора;
9. прикључак нове или постојеће стамбене, комерцијалне и зграде јавно-услужног сектора на систем даљинског грејања;
10. уградња или замена уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора;
11. уградња соларног система за грејање потрошне санитарне воде у новим и постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услужног сектора;
12. уштеда примарне енергије из постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије;
13. замена возног парка;
14. замена постојећих или инсталација нових уређаја за домаћинство;
15. уградња топлотне пумпе;
16. замена постојећег или уградња новог централизованог расхладног система у зградама јавног сектора и у сектору индустрије;
17. замена постојеће или инсталација нове канцеларијске опреме;
18. уградња фотонапонских панела.

Методологију чине математички изрази и референтне вредности које се дефинишу за сваку појединачну меру и активност. Прорачунски метод ОПГ подразумева да се уштеде енергије добијене применом појединачне мере/активности изражене у [kWh], [J] или [toe], додају уштедама енергије оствареним применом других мера/активности. Овом методологијом се добија увид у остварене резултате на нивоу појединачних или пакета мера/активности. Ради прегледности у овом поглављу су поред „уштеде енергије“ за сваку појединачну меру конкретно и за сваки појединачни објекат или активност приказани и организациони елементи мере и начини остварења исказани кроз:

- Институције задужене за спровођење мере/активности,
- Институције задужене за надзор,
- Методе праћења/мерења постигнутих уштеда,
- Финансијске изворе средстава за реализацију,
- Процене трошкова [€].

Имајући у виду да је ово преглед појединачних мера у трогодишњем периоду Града Бора, у оквиру сагледавања осталих планских докумената и циљева, финансијских планова, стања прихода, буџета и осталих непланираних услова (временских непогода, катастрофа, резултата конкурисања за средстава), ће свакако вршити избор мера које се у одређеном временском интервалу реализовати и тежити да већина буде извршена у планираном трогодишњем периоду.

5.3. Ефекти уштеде примарне енергије

У табелама 6 и 7 дат је обједињени преглед планираних мера са подацима о висини инвестиције, очекиваним уштедама, смањењу емисије CO₂, периоду повраћаја инвестиције, планираним носиоцима активности, очекиваном периоду спровођења и очекиваним изворима финансирања.

Година: 2025.				Планиране уштеде		
Р. бр.	Назив објекта	Планиране мере ЕЕ	Инвестиција [РСД]	[РСД/год.]	Финална енергија [kWh/год.]	Примарна енергија [toe/год.]
1	Дом културе у МЗ „Метовница“, село Метовница	Постављање термоизолационе фасаде и фасадне столарије на објекту	5.250.960	3.577.392	238.493	20,51

2	„Start up centar“ Бор, Зелени булевар	Инсталација соларних панела на крову зграде укупне снаге од 150 kW	20.475.000	909.387	60.626	15,71
УКУПНО:			25.725.960	4.486.779	299.119	36,22

Табела 6. Планиране мере енергетске ефикасности за 2025. годину I део – планиране
уштеде

Година: 2025.				Планирано смањење емисије CO ₂	Прост период повраћаја инвестиције
Р. бр.	Назив објекта	Планиране мере ЕЕ	Инвести- ција [РСД]	[t CO ₂ /год.]	[год.]
1	Дом културе у МЗ „Метовница“, село Метовница	Постављање термоизолационе фасаде и фасадне столарије на објекту	9.434.880	126,4	1,5
2	„Start up centar“ Бор, Зелени булевар	Инсталација соларних панела на крову зграде укупне снаге од 150 kW	2.218.320	66,6	22,5
УКУПНО:			25.725.960	193,0	24,0

Табела 6. Планиране мере енергетске ефикасности за 2025. годину
II део – планирано смањење емисија CO₂ и период повраћаја инвестиције

Година: 2025.				Носи- оци реали- зације	Рокови за реали- зацију пројекта		Извор фина- нси- рања
Р. бр.	Назив објекта	Планиране мере ЕЕ	Инвести- ција [РСД]		Почетак реали- зације	Крај реали- зације	
1	Дом културе у МЗ „Метовница“, село Метовница	Постављање термоизолационе фасаде и фасадне столарије на објекту	5.250.960	Град Бор	Април 2025.	Децембар 2025.	Град Бор
2	„Start up centar“ Бор, Зелени булевар	Инсталација соларних панела на крову зграде укупне снаге од 150 kW	20.475.000	Град Бор	Септембар 2025.	Септембар 2025.	Град Бор
УКУПНО:			25.725.960				

Табела 7. Носиоци реализације, рокови за реализацију и извори финансирања

Према подацима о годишњим потрошњама енергије у периоду 2022 - 2024. године, просечна годишња потрошња финалне енергије у посматраном трогодишњем периоду јавног сектора Града Бора износи 77.541,83 MWh (не укључује стамбене зграде, индустрију, приватни и комерцијални транспорт) од чега на електричну енергију отпада 13.819,57 MWh, на топлотну 63.722,26 MWh (подаци из Програма енергетске ефикасности Града Бора за период од 2024. до 2026. године).

Коришћењем конверзионих фактора за прерачунавање финалне енергије у примарну (Правилник о факторима конверзије финалне

енергије у примарну и факторима емисије угљен-диоксида („Службени гласник РС“, број 111/21 и 6/23)) укупна просечна годишња потрошња примарне енергије за јавни сектор Града Бора износи 4.005,86 тое, што је узето као референтна вредност годишње потрошње примарне енергије у првој години (2024. година) реализације Програма енергетске ефикасности Града Бора.

Процењена потрошња примарне енергије у 2025. години одређена је као разлика процењене потрошње примарне енергије у 2024. години и очекиване уштеде примарне енергије у 2024. години ($4.005,86 - 75,68 = 3.930,18$ тое), што је узето као референтна вредност годишње потрошње примарне енергије за реализацију Плана енергетске ефикасности Града Бора за 2025. годину.

Планирани годишњи циљ уштеде предвиђен Програмом ЕЕ и овим Планом у 2025. години износи 36,22 тое.

Процењена потрошња примарне енергије на крају 2025. године одређена је као разлика референтне потрошње примарне енергије и очекиване уштеде примарне енергије у 2025. години ($3.930,18 - 36,22 = 3.893,96$ тое).

Имплементацијом предложених мера у поглављу 5.3, табела 6, на крају 2025. године за коју важи овај План ЕЕ остварује се укупна уштеда примарне енергије од 36,22 тое, односно 0,92 % (табела 8), као и смањење емисије CO₂ у вредности од 193,00 t CO₂.

Година	Потрошња примарне енергије [тое/год.]	Уштеда примарне енергије [тое/год.]	Уштеда примарне енергије [%]	Смањење емисије CO ₂ [t CO ₂]
2025.	3.930,18	36,22	0,92	193,00

Табела 8. Ефекти уштеде примарне енергије на крају 2025. године

Стварне вредности годишње уштеде примарне енергије биће одређене на бази стварно остварене потрошње примарне енергије преузете из ИСЕМ базе података или из Енергетског биланса Града Бора за посматрану календарску годину.

Поред мера које су представљене табелама 6 и 7 и које су обрађене кроз ОПГ обрасце ради процене уштеда, Град Бор је за 2025. годину планирао спровођење и додатних мера за које није било могуће процењивати уштеде због недовољно расположивих података у овом тренутку. Без обзира на то, ове мере још додатно увећавају уштеде које ће бити остварене, па тиме Град Бор и додатно осигурава достизање планираних циљева уштеде примарне енергије.

Овде су набројане додатне мере које су планиране од стране Града Бора за наредни годишњи период (2025. година):

- Инвестиционо одржавање зграде Дома Културе у МЗ „Брезоник“ (површина објекта око 300 m²),
- Инвестиционо одржавање зграде Дома Културе у МЗ „Металург“ (површина објекта око 800 m²),
- Инвестиционо одржавање зграде Дома Културе у МЗ „Злот“ (површина објекта око 500 m²),
- Набавка машина и возила за потребе ЈКП „3. Октобар“ Бор,
- Постављање 2 паметна брза пуњача за електрична возила на јавном паркингу,
- Санација унутрашњих просторија, мокрих чворова, фасаде, балкона, крова и спољно уређење објекта „Кнежев двор“ у Брестовачкој Бањи (површина објекта око 400 m²),
- Реновирање и опрмање Start Up Центра Бор у оквиру пројекта „Екосистем за иновације и паметну економију у Бору“,
- Увођење 6 електричних бицикала у Бору као јавног превозног средства за грађане у оквиру пројекта „Екосистем за иновације и паметну економију у Бору“.

6. Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера и активности ЕЕ

На основу претходне табеле број 6 може се закључити да је за спровођење мера из Плана ЕЕ Града Бора за 2025. годину потребно обезбедити укупна финансијска средства у износу од 25.725.960 динара.

Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије дефинисани су начин финансирања, избор подстицајних мера и скуп мера ефикасног коришћења енергије. Све наведено се може у потпуности применити директно за финансирање спровођења мера предвиђених Планом ЕЕ.

Предмет финансирања ефикасног коришћења енергије је примена мера ефикасног коришћења енергије, као и послова у области ефикасног коришћења енергије који се финансирају или суфинансирају у складу са Законом о енергетској ефикасности и рационалној

употреби енергије.

Прецизније, ови послови се односе на реализацију активности, а нарочито на:

1. примену мера у циљу ефикасног коришћења енергије у секторима производње, преноса, дистрибуције и потрошње енергије;
2. подстицање развоја система енергетског менаџмента;
3. промовисање и спровођење енергетских прегледа објеката/зграда, производних процеса и услуга;
4. подстицање коришћења микро - когенерацијских јединица, уколико по основу истих микро-когенерацијских јединица нису остварени други подстицаји у складу са овим законом;
5. подстицање развоја енергетских услуга на тржишту Републике Србије;
6. подстицање производње електричне и топлотне енергије из обновљивих извора за сопствене потребе;
7. подизање свести о значају и ефектима спровођења мера енергетске ефикасности;
8. остале активности које за циљ имају ефикасније коришћење енергије.

Средства за финансирање ових послова обезбеђују се из:

1. буџета Републике Србије;
2. буџета аутономне покрајине и јединица локалне самоуправе;
3. фондова Европске уније, мултилатералних и других фондова за борбу против климатских промена (Глобални фонд за заштиту животне средине, Зелени климатски фонд, и др.) и других међународних фондова;
4. донација, поклона, прилога, помоћи и слично;
5. кредита међународних финансијских институција;
6. других извора у складу са законом.

Управа за финансирање и подстицање енергетске ефикасности

За обављање извршних и стручних послова који се односе на финансирање послова ефикасног коришћења енергије у складу са Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и прописима донетим на основу истог и примене мера енергетске ефикасности, образује се Управа, као орган управе у саставу Министарства рударства и енергетике и утврђује њена надлежност.

Управа обавља следеће послове:

1. припрема предлог годишњег програма финансирања активности и мера унапређења енергетске ефикасности, у складу са основним актима политике енергетске ефикасности, које Министарство подноси Влади ради доношења;
2. припрема предлоге пројеката и спроводи пројекте енергетске ефикасности који се финансирају средствима Европске уније, других међународних фондова и билатералних донација;
3. учествује у припреми међународних споразума из области енергетске ефикасности;
4. спроводи све активности у вези са доделом средства подстицаја за спровођење мера енергетске ефикасности и друге активности ради подстицања енергетске ефикасности, а нарочито: припрема и организација спровођења јавних позива, преглед пријава, утврђивање основа за реализацију доделе средстава, утврђивање корисника којима се средства додељују и друго;
5. прати реализацију остварених уштеда енергије и смањење емисија CO₂ остварених спровођењем активности које је подстицао, као и ефекте подстицаја и о томе извештава Владу;
6. преко Министарства извештава Владу о реализацији годишњег програма финансирања мера политике енергетске ефикасности и за суфинансирање пројеката унапређења енергетске ефикасности у јавном и стамбеном сектору;
7. учествује у припреми НЕКП и прописа из области енергетске ефикасности, које припремају Министарство и Министарство надлежно за област грађевинарства;
8. закључује уговоре са корисницима средстава и друге уговоре из своје надлежности;
9. учествује у припреми стручних мишљења из области енергетске ефикасности;
10. учествује у доношењу Програма подизања свести из области енергетске ефикасности;
11. организује спровођење активности на подизању свести, обука из области енергетске ефикасности и подржава друге извођаче таквих активности;
12. пружање информација о могућностима финансијске подршке за примену мера енергетске ефикасности;
13. организује пружање информација и савета о могућностима примене мера енергетске ефикасности, начину реализације енергетских услуга и о значају и могућностима спровођења енергетских прегледа;
14. припрема посебне програме за примену мера енергетске ефикасности код енергетски угрожених и других купаца ради смањења енергетског сиромаштва;
15. у сарадњи са министарством надлежним за послове заштите животне средине припрема планове, програме и пројекте којима се подстиче замена котлова на угаљ и мазут котловима на гас и дрвну биомасу - пелет, замена нискоефикасних пећи на угаљ и друга чврста горива високоефикасним пећима на дрвну биомасу, уградња соларних кровних колектора за производњу топлотне енергије, уградња соларних панела за производњу електричне енергије за сопствене потребе, као и уградња

- топлотних пумпи;
16. обавља послове у вези са евиденцијом обвезника, обрачуном и плаћањем накнаде за унапређење енергетске ефикасност у складу са законом којим се уређују накнаде за коришћење јавних добара и актира донетим на основу овог закона;
 17. обавља и друге послове утврђене Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије.

Средства за обављање послова Управе обезбеђују се у буџету Републике Србије.

Средства којима располаже за примену мера енергетске ефикасности, Управа додељује корисницима, а на основу јавних позива које објављује.

Корисници средстава за обављање послова Управе су:

1. правна и физичка лица са седиштем или пребивалиштем на територији Републике Србије и
2. ЈЛС и/или градске општине, који испуњавају услове за доделу средстава на основу јавног позива или на други начин у складу са прописима.

Уз захтев за добијање средстава Управе, за финансирање инвестиционих пројеката унапређења енергетске ефикасности постојећих енергетских објеката, технолошких и производних процеса или услуга, прилаже се извештај о извршеном енергетском прегледу, односно за зграде извештај о обављеном енергетском прегледу за постојеће стање и елаборат енергетске ефикасности зграда за ново стање у складу са законом којим се уређује изградња објеката.

У року од 12 месеци по завршетку пројекта за који су одобрена средства Управе, корисници средстава су дужни да спроведу енергетски преглед објекта, технолошких и производних процеса, услуга или зграда и Управи доставе извештај о извршеном енергетском прегледу у складу са овим законом, којим се извештава о оствареној уштеди енергије и смањењу количине емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Министар прописује ближе услове за расподелу и коришћење средстава, начин расподеле тих средстава, начин праћења наменског коришћења средстава и уговорених права и обавеза, као и критеријуме под којима корисници средстава могу бити изузети од обавезе вршења енергетског прегледа.

У складу са законом и потврђеним међународним уговорима Управа сарађује са релевантним телима других држава, као и са другим међународним органима и организацијама у циљу:

1. прибављања средстава за реализацију мера енергетске ефикасности;
2. промоцију енергетских услуга;
3. размену најбоље међународне праксе из области енергетске ефикасности;
4. унапређење свог рада у складу са позитивним међународним искуствима и стандардима.

Финансирање на нивоу ЈЛС

Надлежни орган ЈЛС својим актом може утврдити посебне финансијске и друге подстицаје, оснивање буџетских фондова као и коришћење средстава из постојећих сопствених фондова за реализацију пројеката и других активности за ефикасно коришћење енергије на својој територији, у складу са законом и прописима који регулишу рад ових органа.

О спроведеним активностима на нивоу ЈЛС, надлежни орган ЈЛС дужан је да обавести Министарство.

Буџет ЈЛС је основни финансијски документ, којим се процењују приходи, расходи и издаци за једну фискалну годину. Средства буџета користе се за финансирање послова, функција и програма ЈЛС, у висини која је нужно потребна за њихово обављање. Пожељно је да Град Бор иницира оснивање фонда за енергетску ефикасност ради лакше имплементације мера ЕЕ на територији Града Бора.

Европска Банка за Обнову и Развој (EBRD)

Кредитна линија за зелено финансирање (скраћено GEFF) је програм Европске Банке за Обнову и Развој (EBRD) који обезбеђује средства за финансирање енергетски ефикасних технологија у домаћинствима – становима, породичним кућама и стамбеним зградама, као и за предузећа која производе или продају исте. Програмом је предвиђено финансирање на тржиштима Западног Балкана, у Албанији, Босни и Херцеговини, Црној Гори, Србији, Северној Македонији и на Косову, а укупан износ кредитне линије износи 85 милиона €.

GEFF на Западном Балкану се имплементира у оквиру Регионалног програма за енергетску ефикасност (REEP Plus), те је подржан грант средствима ЕУ, Инвестиционог оквира за Западни Балкан (WBIF) и Савезног министарства финансија Републике Аустрије (BMF). Партнерство са донаторима је од кључног значаја за промовисање високоефикасних зелених технологија и пракси. Донатори пружају неопходну подршку GEFF-овим пројектима којима се ублажавају ефекти или повећава отпорност на утицај климатских промена и других претњи по животну средину.

Финансирање путем GEFF-а се одвија преко локалних партнерских финансијских институција које кредитну линију користе за финансирање зајмопримаца који задовољавају утврђене критеријуме прихватљивости за улагања у прихватљиве пројекте.

Инструмент претприступне помоћи (IPA)

Зелена агенда (The Green Agenda) у великој мери се ослања на значајна улагања у инфраструктуру да би била у стању да испоштује српско законодавство и испуни захтеве правног оквира ЕУ.

Тренутне процене су да је само за инфраструктуру у животну средину хитно потребно 10 милијарди евра ради постизања нивоа одрживости у области заштите животне средине који је у складу са захтевима ЕУ. Овome треба додати улагања у транспортну и енергетску мрежу, њихов рад и одржавање и у цео пројектни циклус од идентификације до имплементације како би инвеститори имали сигурност да постоји капацитет за управљање програмом ове величине и да се може апсорбовати.

Кључне области које средњерочно треба решити да би програм био успешан су ниске цене енергије, воде, отпадних вода и управљања отпадом које плаћају крајњи потрошачи због веома ниског нивоа просечног прихода у земљи. Нарочито у ЈЛС средње величине, ниво приступачности и повезани однос трошкова и бенефита је скоро немогуће испунити без значајног повећања расположивих прихода домаћинства.

Ништа од овога се не може решити краткорочно са самосталним интервенцијама због чега је фокус на поступном подизању економских параметара у земљи и њеним регионима од кључног значаја за успех инвестиција које се траже у оквиру ове области под Инструментом претприступне помоћи IPA III.

IPA представља фонд ЕУ који пружа бесповратну финансијску помоћ земљама кандидатима и потенцијалним кандидатима за приступ ЕУ. Механизам је осмишљен тако да усмери подршку на реформе кроз јединствени и флексибилни систем од кога непосредну корист остварују грађани, док земље добијају додатну помоћ за постизање европских стандарда.

IPA пружа различите облике помоћи земљама које спроводе политичке и економске реформе на свом путу ка чланству у ЕУ:

1. Као техничка подршка, која најчешће укључује ангажман експерата – консултаната који институције у Србији попут Одељења за заштиту потрошача пружају услуге припреме пројектне документације, стратегије развоја, спровођења обука итд.
2. За реализацију твининг пројеката, односно успостављање сарадње између локалних институција у Србији са сличним управама у државама чланицама ЕУ са циљем спровођења пројеката, размене знања и искуства и пружања помоћи у спровођењу правних тековина ЕУ.
3. За спровођење инвестиционих пројеката који првенствено обухватају набавку опреме и реализацију финансијских аранжмана са другим финансијским институцијама.
4. За доделу бесповратних средстава за финансирање пројеката који се односе на цивилно друштво, локалне самоуправе, агенције итд.

Немачка развојна банка (KfW)

Програм подстицаја за употребу ОИЕ и унапређење енергетске ефикасности кроз подршку финансијског сектора финансира економски одрживе, еколошке пројекте у малим и средњим предузећима, у приватним домаћинствима и ЈЛС. Немачка развојна банка (KfW) обезбеђује средства за финансирање банкама која учествују у пројекту.

Поред горе наведених кредитних линија, KfW нуди и саветодавне услуге српским финансијским институцијама које учествују у програму. Програм подржава само инвестиције са утицајем на уштеду енергије од најмање 20 % или смањење емисије CO₂ од најмање 20 %.

Програмом се доприноси ефикасном и еколошком коришћењу енергије, подржава развој „еколошког“ кредитног програма („eco-loans“) у Србији.

KfW финансијски подржава имплементацију кредитних линија за ЕЕ и ОИЕ у укупном износу од 123 милиона €. Отприлике 13.500 крајњих зајмопримаца је већ добило кредит.

Western Balkans Investment Framework

Инвестициони оквир за Западни Балкан (WBIF) је заједничка иницијатива ЕУ, финансијских организација, билатералних донатора и корисника, чији је циљ унапређење хармонизације и сарадње у инвестицијама за друштвено-економски развој региона и допринос европској перспективи Западног Балкана.

Због своје природе заснованој на сарадњи у складу са приступом „Тим Европа“, WBIF је главно средство за спровођење амбициозног Економског и инвестиционог плана ЕУ за западни Балкан.

Ecoloans Програм

Програм Ecoloans, који финансира KfW развојна банка, на путу је да подржи земље у превазилажењу две кључне баријере, ограниченог приступа дугорочним финансијама за повезане инвестиције и ниске свести предузећа и шире јавности о потреби уштеде енергије. Након успешног пласмана ових средстава преко низа партнерских финансијских институција, већ је започео програм праћења - Low Carbon Energy Facility.

Само у Србији, у име Владе Немачке, KfW је у оквиру програма Ecoloans српским банкама обезбедио кредите веће од 120 милиона €. Ови „еко кредити“, доступни микро, малим и средњим предузећима и ЈЛС, намењени су подршци модернизацији и озелењавању српске привреде, смањењу трошкова за енергију МСП и доприносу очувању наше климе. Уз наменске кредите KfW - а иду и грантови ЕУ за инвеститоре из програма РЕЕП Плус.

Програм Ecoloans је део Регионалног програма енергетске ефикасности (РЕЕП/РЕЕП Плус), успостављеног од стране WBIF 2012. године. Различите организације сарађују да би био успешан, укључујући Енергетску заједницу, Европску банку за реконструкцију и развој, Европску комисију и KfW развојну банку. Састоји се од више од 600 милиона € инвестиција EBRD - а и KfW банкарске групе, које су комбиноване са грантовима ЕУ кроз WBIF. У оквиру РЕЕП-а до сада је промовисано 600 пројеката са широким спектром пројеката који се финансирају, од енергетски ефикасне обнове застарелих производних објеката преко куповине савремених трактора или комбајна у пољопривреди до уградње енергетски оптимизованих система грејања у Јавним објектима. Као резултат, постигла се уштеда енергије у износу од 51.000 MWh годишње и избегнута је емисија гасова стаклене баште од 15.000 тона годишње.

РЕЕП/РЕЕП Плус је идентификован у Економском и инвестиционом плану Европске комисије за Западни Балкан као један од водећих пројеката у оквиру „Таласа обнове“

(Renovation Wave) у оквиру Инвестиционог прозора „Чиста енергија“ (Clean Energy). Ови пројекти значајно доприносе смањењу емисије гасова стаклене баште, унапређењу животног стандарда и здравља грађана. Активности у оквиру Регионалног програма енергетске ефикасности су у складу са ЕУ регулативом и циљевима Зелене агенде за Западни Балкан, пратећи пет стубова Европског зеленог договора.

Отворени Регионални Фонд за Југоисточну Европу (ORF)

ГИЗ Отворени регионални фонд за Југоисточну Европу (ORF - ЕЕ) ради на јачању капацитета партнерских земаља Југоисточне Европе у успостављању регулаторних и институционалних услова за имплементацију секторских директива и прописа ЕУ. Он промовише регионалну сарадњу међу заинтересованим странама са капацитетом да покрећу процес реформи у енергетском и климатском сектору, чиме се доприноси постизању националних циљева енергетске ефикасности и заштите климе у Албанији, Босни и Херцеговини, Косову, Северној Македонији, Црној Гори и Србији. ORF - ЕЕ се фокусира на коришћење потенцијала који произилазе из сличности које земље Западног Балкана имају заједничке, у погледу културе, структуре и развојних изазова, што нуди велики потенцијал за изградњу и дељење релевантне експертизе уи кроз регионалне мреже и друге формате размене. Партнери су ресорна министарства и агенције, градови, општинска удружења земаља Западног Балкана и цивилни сектор – Школе за политичке студије у Југоисточној Европи.

Напори ORF - ЕЕ такође укључују увођење и подршку у обезбеђивању интегрисаног и одрживог приступа планирању урбане мобилности у Југоисточној Европи. Ово укључује подршку градовима и општинским удружењима у увођењу иновативних решења и

појединачних оперативних корака, које препоручује Европска комисија, за партиципативни и кооперативни приступ развоју Плана одрживе урбане мобилности (SUMP).

Отворени регионални фонд за Југоисточну Европу – Енергетска ефикасност (енг. скраћеница ORF - EE) основан је у име немачког Савезног министарства за економску сарадњу и развој (BMZ). За спровођење је задужена организација Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Глобални Фонд за Животну Средину (GEF)

GEF (Global Environmental Facility) је највећи мултилатерални поверенички фонд фокусиран на омогућавање земљама у развоју да инвестирају у природу и подржава примену главних међународних конвенција о заштити животне средине, укључујући биодиверзитет, климатске промене, хемикалије и десертификацију. Он окупља 184 земаља чланица, поред цивилног друштва, међународних организација и партнера из приватног сектора. Кроз свој Програм малих грантова, GEF је пружио подршку за више од 27.000 иницијатива цивилног друштва и заједница у 136 земаља.

Фонд Зеленог Развоја (GGF)

GGF (Green for growth fund – Southeast Europe) је покренут као партнерство Немачке развојне банке (KfW) и Европске инвестиционе банке (EIB), уз финансијску помоћ Европске комисије, Европске банке за обнову и развој (EBRD) и Немачког савезног министарства за обнову и развој.

Област деловања GGF је развој финансијског тржишта намењеног кредитирању пројеката EE и ОИЕ.

Путем сарадње са комерцијалним банкама GGF је ставио на располагање средства у износу од 5 милиона € за финансирање пројеката у области енергетске ефикасности, с циљем уштеде око 20 % енергије. Путем финансијског лизинга, овај новац ће моћи да користе предузећа и пољопривредници у Србији ради унапређења неефикасне опреме, оптимизације производних процеса и за замену пољопривредне механизације.

Horizon Europe

Могућности међународне сарадње у области истраживања и иновацијама се могу се пронаћи у оквиру Horizon Europe, кључног програма ЕУ за финансирање истраживања и иновација до 2027. године.

Србија је већ од 2007. године учествовала у програмима ЕУ намењених истраживању и иновацијама. Од тада је Србија много напредовала у националним политикама истраживања и иновација и у свом учешћу у релевантним програмима ЕУ.

Успех Србије је од 2014. године учетворостручен, што је чини најуспешнијом земљом Западног Балкана у оквирним програмима ЕУ за истраживање и иновације. Области посебног успеха укључују ИКТ и пољопривредна истраживања, као и научна сарадња у области енергетике.

Србија је постала пуноправна придружена чланица Horizon Europe програма у јануару 2021. године.

Horizon Europe је кључни програм ЕУ за финансирање истраживања и иновација са буџетом од 95,5 милијарди €. Бави се климатским променама, помаже у постизању циљева одрживог развоја УН и подстиче конкурентност и раст ЕУ.

Програм олакшава сарадњу и јача утицај истраживања и иновација у развоју, подршци и имплементацији политика ЕУ уз суочавање са глобалним изазовима. Подржава стварање и боље ширење одличног знања и технологија.

Ствара радна места, у потпуности ангажује фонд талената ЕУ, подстиче економски раст, промовише индустријску конкурентност и оптимизује утицај улагања у оквиру ојачаног Европског истраживачког простора.

У Програму могу учествовати правна лица из ЕУ и придружених земаља.

ESCO

Уговор о енергетској услузи се закључује у писаној форми између пружаоца енергетске услуге (ESCO) и корисника енергетске услуге.

Уговор о енергетској услузи може бити:

- уговор о енергетском учинку,
- уговор о ефикасној испоруци енергије (топлотне и/или електричне енергије) или
- други уговор који за предмет има повећање енергетске ефикасности, односно остваривање уштеде примарне енергије или воде.

Енергетска услуга може обухватити и енергетски преглед, пројектовање, грађење, реконструкцију, енергетску санацију зграда, одржавање зграда и индустријских објеката, управљање и надзор над коришћењем енергије, као и друге активности.

Привредна комора Србије води Јавну евиденцију пружалаца енергетских услуга према врсти енергетске услуге у електронском облику, у коју се могу уписати пружаоци енергетских услуга на сопствени захтев.

Јавна евиденција садржи:

1. пословно име пружаоца енергетске услуге,
2. контакт податке пружаоца енергетске услуге,
3. податке о пројектима пружалаца енергетске услуге који су прошли фазу имплементације и област реализације (индустријска енергетика, енергетика зграда или енергетика јавног сектора).

Пружалац енергетске услуге, приликом подношења пријаве за упис у Јавну евиденцију, уз пријаву за упис у Јавну евиденцију прилаже доказ о пројекту енергетске услуге за који је завршена фаза имплементације, где се наводе следећи елементи: место где је пројекат реализован, врсту енергетске услуге, област реализације, уколико је доступно вредност инвестиције и други елементи у складу са општим актом Привредне коморе Србије.

У случају када се енергетска услуга финансира средствима буџета Републике Србије или су корисници енергетске услуге корисници јавних средстава, уговор о енергетској услузи сматра се јавним уговором, па права и обавезе уговорних страна и рок трајања уговора морају бити у складу са овим законом и законом којим се уређује област јавно-приватног партнерства (ЈПП).

7. Извештај о резултатима спровођења претходног Плана ЕЕ

ЈЛС, као обвезник система доноси План ЕЕ, у циљу извршења обавеза Обвезника система, који поред елемената прописаних законом којим се уређује плански систем Републике Србије, између осталог садржи и извештај о резултатима спровођења претходног Плана ЕЕ ЈЛС. Овим поглављем ће се укратко приказати преглед мера и активности које су биле планиране за спровођење у 2024. години претходним Планом ЕЕ.

Предвиђени резултати мера који су утврђени Планом ЕЕ у 2024. су следећи:

- Смањење потрошње примарне енергије у износу од 75,68 [toe] (1,57%).
- Смањење емисије угљен-диоксида у износу од 351,1 [t CO₂].

Наредном табелом је дат преглед активности које су биле планиране претходним Планом ЕЕ (за 2024. годину):

Р. бр.	Назив објекта	Опис мере	Напомена у вези реализације мере
1	Месна Канцеларија „Слатина“, село Слатина	Постављање термоизолационе фасаде које ће омогућити већи топлотни комфор и уштеду електричне енергије	Реализовано
2	МЗ „Слога“, Град Бор	Замена фасадне столарије на објекту	Реализовано
3	Машинско - Електротехничка школа, Град Бор	Постављање термоизолационе фасаде на објекту радионице школе	Реализовано
4	Градска управа Града Бора	Уградња 10 уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW	Реализовано

Табела 9. Преглед активности планираних претходним Програмом ЕЕ

Као што се види из табеле 9, током 2024. године спроведене су све активности које су планиране претходним Планом ЕЕ.

Поред мера из табеле 9 које су биле предвиђене претходним Планом ЕЕ реализоване су и друге активности - додатне мере за које није било могуће процењивати уштеде због недовољно расположивих података, а тичу се унапређења енергетске ефикасности, и то су:

- Замена 45 подстаница за даљинско грејање;
- Замена столарије на локалима у приземљу СЦ „Бобана Момчиловић Величковић“ у Бору;
- Замена кровне конструкције (дрвених елемената сендвич панелима) на базенској хали СЦ „Бобана Момчиловић Величковић“ у Бору;
- Реконструкција крова на згради ОШ „Петар Радовановић“ у Злоту (површина крова око 1.300 m²);
- Инвестиционо одржавање МЗ „Слога“ (површина крова око 240 m²);
- Уградња нових 29 клима уређаја на згради Дома Здравља у Бору;
- Набавка 2 нова аутомобила за потребе Дома Здравља у Бору;
- Набавка санитетског возила за потребе Дома Здравља у Бору;
- Набавка 10 нових аутомобила за потребе Градске Управе Града Бора.

Наведене реализоване мере доприносе унапређењу енергетске ефикасности јавних објеката Града Бора.

8. Закључак

У овом Плану приказани су резултати спроведене анализе потрошње енергије на подручју Града Бора и предложене мере за повећање енергетске ефикасности и уштеду енергије, које ће у наредном једногодишњем периоду бити спроведене на територији Града Бора.

У првом делу Плана дат је преглед годишњих енергетских потреба Града Бора, потрошња финалне и примарне енергије по енергентима, затим преглед система енергетског менаџмента у Граду Бору, а затим преглед предлога мера за унапређење енергетске ефикасности.

Избор објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности извршен је на бази израђеног Програма ЕЕ Града Бора.

Имплементацијом предложених мера на крају 2025. године остварије се укупна уштеда од 36,22 toe коју у календарској остварују све претходно имплементирани мере:

Година	Потрошња примарне енергије [toe/год.]	Уштеда примарне енергије [toe/год.]	Уштеда примарне енергије [%]
2025.	3.930,18	36,22	0,92

Табела 10. Процењена количина уштеде енергије

У завршним поглављима Плана приказана је методологија прорачуна уштеде енергије, финансијских и еколошких показатеља, као и извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера и активности. У посебном поглављу приказан је комплетан предлог мера Плана ЕЕ Града Бора за 2025. годину.

Начин праћења извршења Плана ЕЕ Града Бора и извештавање о његовој реализацији одређен је Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и досадашњом праксом извештавања министарства надлежног за послове енергетике о спроведеним мерама и активностима ЕЕ.

9. Литература

- [1] Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, Службени гласник РС број 40/2021
- [2] Уредба о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента, годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије, Службени гласник РС број 18/2016-38, 59/2022-7 (др. уредба)
- [3] Правилник о факторима конверзије финалне енергије у примарну и факторима емисије угљендиоксида („Сл. гласник РС“, број 111/21)
- [4] Програм енергетске ефикасности Града Бора за период од 2024. до 2026. године
- [5] План енергетске ефикасности Града Бора за 2024. годину

10. Прилог 1 ОПГ Обрасци

Vlasnik projekta

- ☐ Ministarstvo
☒ Opština

19210 Bor

Evidencioni broj

19210

Mesec i godina realizacije

Dec

2025

Редни број

11

Ознака мере:

ОПГ5

Назив мере:

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

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

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

$$FES = UFES \times A \quad [kWh/god]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина:	19210 Bor				
Назив финансијера пројекта:	Град Бор, Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор				
Назив и адреса објекта:	Дом културе, село Метовница				
Назив и кратак опис пројекта:	Постављање термоизолационе фасаде и фасадне столарије на објекту Дома културе у селу Метовница				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	5,250,960 din.				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	44,880 €				
Месец и година реализације пројекта:	December 2025/				Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање
A	Корисна грејана површина објекта [m2]	561			Нови објекти Постојећи објекти Energetski razred E
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]	319			
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]	110			
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}		
1. Стамбене зграде		[kWh/(m2×god)]	[kWh/(m2×god)]		
	1.a) Стамбене зграде са једним станом	171	130	150	
	1.б) Стамбене зграде са два или више станова	171	120	140	
2. Управне и пословне зграде (административне зграде)		319	110	130	
3. Зграде намењене образовању					
	3. а) школе	192	130	150	
	3. б) вртићи	198	130	150	
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)		250	200	240	
5. Зграде намењене туризму и угоститељству		245	180	200	
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СРЦ)		378	160	180	
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима		195	140	160	

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	☒	0.575	☒	0.575	
	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 ☒					
Аутоматска централна и локална регулација		1	0.95	☐	0.9	☐	
Аутоматска централна регулација		0.95	0.92	☐		☐	
Ручна централна регулација		0.92	0.9	☒		☒	
Степен корисности система за грејање пре примене мера ЕЕ:			$\eta_{init} = \eta_{k,init} \cdot \eta_{c,init} \cdot \eta_{r,init}$	0.49			
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:			$\eta_{new} = \eta_{k,new} \cdot \eta_{c,new} \cdot \eta_{r,new}$		0.49		
Описати примењену меру ЕЕ:							
Описати примењену меру ЕЕ:							
Описати примењену меру ЕЕ:							
Описати примењену меру ЕЕ:							
Дати основне податке о:							
Година изградње објекта:		год.					
Година реконструкције (адаптације) објекта:		год.					
Година последње реконструкције (адаптације) објекта:		год.					

Vlasnik projekta

☐ Ministarstvo

☒ Opština

19210 Bor

Evidencioni broj

19210

Mesec i godina realizacije

Dec 2025

Редни Број

15

ОПГ18

Уградња фотонапонских панела

Ознака мере:

Назив мере:

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$FES = PVOUT \times P_{pv} \times (1 - ee) \quad [kWh/go d]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина

19210 Bor

Назив финансијера пројекта:

Град Бор, Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор

Назив и адреса објекта:

"Start up centar" Бор, Зелени булевар

Назив и кратак опис пројекта:

Инсталација соларних панела на "Start up centru" Бор у оквиру пројекта »Екоокстем за иновације и паметну економију у Бору

Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД)

20,475,000 din.

Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€)

175,000 €

Месец и година завршетка реализације пројекта:

December 2025/

PVOUT

Специфична годишња производња

303,129.00

kWh/kWp/ god

P_{pv}

Снага у пик

0.20

kWp

1.00

1.00

0.0

Описати примењену меру ЕЕ:

Специфична годишња производња ФН система на кровним површинама

Број региона	Регион	(MWh/MWp)
1	Западнобачка област	1.175
2	Севернобачка област	1.179
3	Севернобанатска област	1.178
4	Јужнобачка област	1.184
5	Средњебанатска област	1.185
6	Сремска област	1.177
7	Јужнобанатска област	1.187
8	Мачванска област	1.169
9	Београдски регион	1.186
10	Колубарска област	1.162
11	Подунавска област	1.178
12	Браничевска област	1.183
13	Златиборска област	1.228
14	Моравичка област	1.178
15	Шумадијска област	1.182
16	Поморавска област	1.187
17	Борска област	1.227
18	Рашка област	1.196
19	Расинска област	1.188
20	Нишавска област	1.224
21	Зајечарска област	1.247
22	Топличка област	1.231
23	Јабланичка област	1.22
24	Пиротска област	1.248
25	Пчињска област	1.268

Специфична годишња производња фотонапонских система на конструкцијама на тлу

Број региона	Регион	(MWh/MWp)
1	Западнобачка област	1.412
2	Севернобачка област	1.417
3	Севернобанатска област	1.416
4	Јужнобачка област	1.423
5	Средњебанатска област	1.424
6	Сремска област	1.413
7	Јужнобанатска област	1.426
8	Мачванска област	1.399
9	Београдски регион	1.418
10	Колубарска област	1.416
11	Подунавска област	1.402
12	Браничевска област	1.423
13	Златиборска област	1.459
14	Моравичка област	1.411
15	Шумадијска област	1.415
16	Поморавска област	1.426
17	Борска област	1.483
18	Рашка област	1.412
19	Расинска област	1.408
20	Нишавска област	1.472
21	Зајечарска област	1.479
22	Топличка област	1.469
23	Јабланичка област	1.473
24	Пиротска област	1.494
25	Пчињска област	1.526