

О Д Л У К У
О ДОНОШЕЊУ ПРОГРАМА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА БОРА ЗА ПЕРИОД 2024-2026. ГОДИНЕ

I

Доноси се Програм енергетске ефикасности града Бора за период 2024-2026. године, израђен од стране Драган Гајић ПР за инжењерске делатности и техничко саветовање LESS - Low Energy Smart Solutions Ниш.

II

Програм енергетске ефикасности јесте плански документ који доноси јединица локалне самоуправе, односно други обвезник система енергетског менаџмента о планираном начину остваривања и величини планираног циља уштеде енергије, за период од најмање три године (Закон о ефикасном коришћењу енергије, „Службени гласник РС“, бр. 25/2013).

Израда Програма енергетске ефикасности је обавеза доношења за обвезнике енергетског менаџмента у области јавног сектора који имају више од 20.000 становника (Члан 10. Закона).

Град Бор има опредељење према домаћинском газдовању енергијом и жели да успостави важну функцију контроле потрошње финалне енергије.

Програм се, у складу са Законом, доноси на период од три године.

III

Програм енергетске ефикасности, који поред елемената прописаних законом којим се уређује плански систем Републике Србије, нарочито садржи: 1) планирани циљ уштеда енергије, у складу са прописом донетим на основу члана 15. став 1. овог закона; 2) преглед и процену годишњих енергетских потреба јединице локалне самоуправе, укључујући и установе и јавна предузећа чији је оснивач и зграде које користе, као и процену енергетских својстава објеката; 3) план активности ради спровођења мера енергетске ефикасности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије; 4) носиоце, рокове и процену очекиваних резултата сваке од мера енергетске ефикасности, којима се предвиђа остваривање планираног циља; 5) извештај о резултатима спровођења претходног програма енергетске ефикасности јединице локалне самоуправе; 6) средства потребна за спровођење програма, изворе и начин њиховог обезбеђивања.

IV

Програм енергетске ефикасности Града Бора за период 2024-2026. године се у целости објављује у електронском облику и доступан је јавности путем интернета.

V

Програм енергетске ефикасности Града Бора за период 2024-2026. године је израђен у дигиталном облику.

VI

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

VII

Одлука и Програм енергетске ефикасности за период 2024-2026-године објављује се у „Службеном листу града Бора“.

Број: 401 –676 /2025-I

У Бору, 13. јуна 2025. године

СКУПШТИНА ГРАДА БОРА

**ПРЕДСЕДНИК,
Драган Жикић, с.р.**



ПРОГРАМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ГРАДА БОРА 2024 - 2026



LESS - LOW ENERGY SMART SOLUTIONS NIŠ & ENEPLUS
ENEPLUS



Програм енергетске ефикасности Града Бора за период од 2024. до 2026. године



Бор

Март 2025

Наручилац посла:

Град Бор

Број Уговора:

404-84/2025-III од 04.02.2025. године

**LESS - LOW ENERGY SMART SOLUTIONS NIŠ**

Драган Гајић ПР за инжењерске делатности и техничко саветовање LESS - Low Energy Smart Solutions Ниш

**ENEPLUS**

Жељко Зечевић ПР Биро за консалтинг и инжењеринг у области енергетске ефикасности Енеплус Врбас

Пројектни Тим:

Проф. др Горан Вучковић – Руководилац пројекта Бојан

Гајић, дипл. инж. Машинства

Жељко Зечевић, дипл. инж. ел.-мастер

Никола Вујовић, дипл. инж. маш.-мастер

У изради Програма енергетске ефикасности Града Бора за период од 2024. – 2026. године је био укључен Стручни тим Града Бора који је формиран од стране:

Иване Јаношевић, Енергетске менаџерке Града Бора и истовремено лице које је од стране наручиоца задужено за праћење реализације Уговора

Поред Енергетског менаџера, стручни тим чине чланови градског већа, саветници из градске Управе, директори ЈП и ЈКП, руководиоци служби јавних предузећа и установа и други.

Садржај

Списак табела.....	5
Списак илустрација.....	6
Листа скраћеница.....	8
1. Резиме	9
2. Увод	11
3. Општи подаци о Граду Бору	13
3.1 Општи географски подаци.....	13
3.2 Климатске карактеристике.....	14
3.2.1 Температура.....	15
3.2.2 Облачност.....	16
3.2.3 Падавине	17
3.2.4 Влажност	18
3.2.5 Ветар.....	19
3.3 Стање животне средине	20
3.3.1 Квалитет ваздуха и земљишта.....	20
3.3.2 Биодиверзитет и геодиверзитет	21
3.3.3 Обновљиви извори енергије	22
3.4 Демографске карактеристике	23
3.5 Саобраћајна инфраструктура	25
3.6 Привредна структура Града Бора	25
3.7 Организациона структура Града Бора	27
3.8 Буџетски оквир.....	31
4. Преглед и опис постојећег стања Града Бора	32
4.1 Снабдевање електричном енергијом	32
4.2 Комунална инфраструктура	32
4.2.1 Даљинско грејање	32
4.2.2 Водоснабдевање.....	33
4.2.3 Управљање отпадним водама.....	34
4.2.4 Управљање отпадом	35
4.2.5 Јавно осветљење.....	36
4.3 Структура и стање јавних зграда.....	36
5. Преглед годишњих енергетских потреба у периоду 2022-2024.....	38
5.1 Потрошња финалне и примарне енергије по секторима.....	38
5.1.1 Укупна потрошња.....	38
5.1.2 Потрошња спортских објеката.....	42
5.1.3 Потрошња објеката образовних институција	43
5.1.4 Потрошња административних објеката	44
5.1.5 Потрошња објеката институција културе.....	45
5.1.6 Потрошња објеката ЈП и ЈКП и комуналне инфраструктуре	47
5.2 Потрошња финалне и примарне енергије по енергентима.....	48
5.3 Просечне потрошње енергије и енергената	49
5.4 Потрошња воде	51
5.5 Емисије угљен – диоксида.....	53
5.6 Енергетска потрошња и финансијски трошкови	57
5.7 Избор најпогоднијих зграда за имплементацију мера ЕЕ	58
6. Систем енергетског менаџмента.....	73
7. Предлози мера и активности за унапређење ЕЕ и повећање удела ОИЕ у Граду Бору	75
7.1 План енергетске санације и одржавања јавних зграда	75
7.2 План реконструкције инсталација грејања и хлађења и коришћења обновљивих извора енергије у јавним зградама	76
7.3 Збирни преглед планираних мера	76
7.4 Ефекти уштеде примарне енергије.....	81
7.5 Остале планиране мере.....	81
8. Методологија прорачуна уштеде енергије, финансијских и сколошких показатеља	83
9. Начин праћења реализације Програма енергетске ефикасности Града Бора	85
10. Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера и активности ЕЕ.....	86
10.1 Управа за финансирање и подстицање енергетске ефикасности.....	86
10.2 Финансирање на нивоу ЈЛС	88
10.3 Европска Банка за Обнову и Развој (EBRD).....	89
10.4 Инструмент претприступне помоћи (IPA).....	89
10.5 Немачка развојна банка (KfW).....	90
10.6 Western Balkans Investment Framework	90
10.6.1 Ecolans Програм.....	91
10.7 Отворени Регионални Фонд за Југоисточну Европу (ORF)	91
10.8 Глобални Фонд за Животну Средину (GEF)	92
10.9 Фонд Зеленог Развоја (GGF).....	92
10.10 Horizon Europe.....	93
10.11 ESCO	93
11. Извештај о резултатима спровођења претходног Програма ЕЕ.....	95

12 Закључна разматрања	97
Извори података	99
Прилог 1 Списак јавних зграда Града Бора по ИСЕМ бази података	100
Прилог 2 Преглед потрошача према врсти енергије/енергента	108
Прилог 3 ОПГ Обрасци	114

Списак табела

Табела 1 Преглед произведене и испоручене количине топлотне енергије система даљинског грејања ЈКП “Топлана” Бор током 2023. године.....	33
Табела 2 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024	38
Табела 3 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за спортске објекте.....	42
Табела 4 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за објекте образовних институција.....	43
Табела 5 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024 за административне објекте.....	45
Табела 6 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2020-2022, за објекте институција културе.....	46
Табела 7 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за објекте ЈП и ЈКП и комуналне инфраструктуре.....	48
Табела 8 Преглед потрошње финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, по врсти енергије/енергента.....	48
Табела 9 Преглед утрошених количина енергента и електричне енергије у периоду 2022- 2024.....	50
Табела 10 Преглед потрошње енергије по годинама и по типу енергента, и просечна потрошња (MWh/година).....	50
Табела 11 Преглед потрошње воде по годинама и по потрошачима.....	51
Табела 12 Преглед укупне емисије CO ₂ за групе потрошача у периоду 2022-2024.	53
Табела 13 Преглед утрошених количина енергије, електричне енергије, топлотне енергије и финансијских трошкова у периоду 2022 – 2024	57
Табела 14 Преглед просечних утрошених количина финалне топлотне енергије, финалне електричне енергије, примарне укупне енергије, повезаних финансијских трошкова, површина, броја корисника, специфичних потреошњи енергија и финансија и емисија CO ₂ за различите потрошаче.....	59
Табела 15 Преглед бодовања објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности.....	71
Табела 16 Планиране мере ЕЕ за наредне три календарске године	77
Табела 17 Носиоци, рокови и извори финансирања	79
Табела 18 Ефекти уштеде примарне енергије на крају 2026. године	81
Табела 19 Преглед активности планираних претходним Програмом ЕЕ	95

Списак илустрација

Илустрација 1 Локација Града Бора у односу на територију Републике Србије и Борског управног округа	13
Илустрација 2 Просечна највиша и најнижа температура у Бору.....	15
Илустрација 3 Просечна сатна температура у Бору.....	16
Илустрација 4 Облачност на територији Града Бора	16
Илустрација 5 Дневна вероватноћа падавина на територији Града Бора	17
Илустрација 6 Просечне месечне кишне падавине на територији Града Бора	18
Илустрација 7 Просечне месечне снежне падавине на територији Града Бора	18
Илустрација 8 Нивои осећаја влажности на територији Града Бора	19
Илустрација 9 Просечна брзина ветра на територији Града Бора	19
Илустрација 10 Основни подаци о животној средини на територији Града Бора.....	20
Илустрација 11 Број становника у Граду Бору по старости и полу	23
Илустрација 12 Основни подаци о становништву на територији Града Бора	24
Илустрација 13 Активна привредна друштва и предузетници на територији Града Бора	26
Илустрација 14 Структура незапослених на територији Града Бора	27
Илустрација 15 Шема повезаности главних органа организационе структуре Града Бора.....	28
Илустрација 16 Извршни органи Града Бора	29
Илустрација 17 Организациона шема Скупштине Града Бора	29
Илустрација 18 Организациона шема Градске управе Града Бора	30
Илустрација 19 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, по категоријама потрошача.....	41
Илустрација 20 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за спортске објекте	42
Илустрација 21 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за објекте образовних институција.....	43
Илустрација 22 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за административне објекте	44
Илустрација 23 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за објекте институција културе.....	46
Илустрација 24 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, за објекте ЈП и ЈКП и комуналну инфраструктуру.....	47
Илустрација 25 Потрошња финалне и примарне енергије у периоду 2022-2024, по врсти енергије/енергента	49
Илустрација 26 Потрошња енергије по годинама и по типу енергента.....	51
Илустрација 27 Потрошња воде по годинама и по потрошачима	52
Илустрација 28 Укупна и просечна потрошња воде.....	52
Илустрација 29 Преглед годишњих емисија угљен – диоксида	53
Илустрација 30 Преглед годишњих емисија угљен – диоксида	56
Илустрација 31 Преглед утрошених количина енергента, електричне енергије, топлотне енергије и финансијски трошак у периоду 2022 - 2024 (логаритамска подела).....	57
Илустрација 32 Преглед објеката за избор по критеријумима потрошње финалне електричне топлотне, потрошње финалне топлотне енергије и специфичне потрошње укупне примарне енергије	68

Илустрација 33 Преглед објеката за избор по критеријумима специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по кориснику, специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по површини објекта и укупних финансијских трошкова за енергију.....	69
Илустрација 34 Преглед објеката за избор по критеријумима емисије CO ₂ , специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по површини објекта и укупних специфичних финансијских трошкова за енергију по површини објекта.....	70

ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА

Програм ЕЕ	Програм Енергетске Ефикасности
План ЕЕ	План Енергетске Ефикасности
ЈЛС	Јединица Локалне Самоуправе
ИСЕМ	Информациони Систем Енергетског Менаџмента
ESCO	Energy Service Company
ИНЕКП	Интегрисани Национални Енергетски и Климатски План
ОПГ	Методологија типа „Одоздо Према Горе“
ОИЕ	Обновљиви Извори Енергије
ЕУ	Европска Унија
ЕЕ	Енергетска Ефикасност
ГИЗ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
SUMP	План одрживе урбане мобилности
УН	Уједињене Нације
СКГО	Стална Конференција Градова и Општина
МЕМ	Мрежа Енергетских Менаџера
ЈПП	Јавно-Приватно Партнерство
РС	Република Србија
МРС	Мерно – Регулациона Станица
ОШ	Основна Школа
ИО	Истурено Одељење
LED	Light Emitting Diode
НУ	Ниско-Угљенични
ЈП	Јавно Предузеће
ЈКП	Јавно Комунално Предузеће

1. РЕЗИМЕ

Процес израде Програма ЕЕ Града Бора започет је у фебруару месецу 2025. године након потписивања уговора, а затим и иницијалном комуникацијом пројектног тима са Енергетским менаџером Града Бора.

Основни разлог израде Програма енергетске ефикасности Града Бора за период 2024 – 2026 је испуњење обавеза које проистичу из Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, као обавезника система енергетског менаџмента, обзиром да по последњем попису Град Бор има више од 20 хиљада становника. Програм ЕЕ Града Бора израђен је и усклађен са Стратегијом развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године, ИНЕКП, Законом о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и законом којим је уређен плански систем Републике Србије.

Програм ЕЕ Града Бора садржи све обавезне елементе прописане чланом 17. Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије, и то:

- планирани циљ уштеда;
- преглед и процену годишњих енергетских потреба ЈЛС, укључујући и установе и јавна предузећа чији је оснивач и зграде које користе, као и процену енергетских својстава објеката;
- план активности ради спровођења мера енергетске ефикасности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије, као што је план енергетске санације и одржавања јавних објеката које користе органи ЈЛС, јавне службе и јавна предузећа чији је оснивач ЈЛС,
- планиране мере енергетске ефикасности;
- носиоце, рокове и процену очекиваних резултата сваке од мера енергетске ефикасности, којима се предвиђа остваривање планираног циља;
- извештај о резултатима спровођења претходног програма енергетске ефикасности ЈЛС.

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.

Поред општих информација о Граду Бору, Програм ЕЕ садржи енергетски биланс јавног сектора Града Бора за 2022, 2023. и 2024. годину као и збирни биланс за цео период. Овај енергетски биланс је сачињен на основу расположивих података и коришћењем ИСЕМ базе података. Енергетски биланс садржи преглед потрошње у јавним зградама, јавном осветљењу као и јавних институција и јавних и јавно-комуналних предузећа на територији града.

Планирани трогодишњи циљ уштеде предвиђен овим Програмом, усвојен је на нивоу 1% годишње потрошње примарне енергије што је у складу са Уредбом Владе РС¹. Очекиване уштеде премашују задати циљ, обзиром да се крећу на нивоу од 1,89% за прву годину, 0,92% за другу годину и 1,25%, за последњу годину спровођења Програма.

Програм садржи 8 мера за унапређење енергетске ефикасности, вредних преко 570 хиљада еура, 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 након истека 2026. године од преко 160 тое. Ове прорачунске уштеде износе по годинама 75,68 (2024), 36,22 (2025), 48,66 (2026). Досадашња искуства показују да методологије могу значајно да прецене уштеде.

У Програму 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

Програм ЕЕ је плански документ који доноси ЈЛС, односно други обвезник система енергетског менаџмента о планираном начину остваривања и величини планираног циља уштеде енергије, за период од најмање три године².

Израда Програма 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 становништва³, што значи да се односи и на Град Бор, која има 40.845 становника⁴.

Основни елементи Програма ЕЕ су:

1. Планирани циљ уштеда енергије;
2. Преглед и процену годишњих енергетских потреба ЈЛС, укључујући и установе и јавна предузећа чији је оснивач и зграде које користе, као и процену енергетских својстава објеката;
3. План активности ради спровођења мера енергетске ефикасности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије, и то:
 - а. план енергетске санације и одржавања јавних објеката које користе органи ЈЛС, јавне службе и јавна предузећа чији је оснивач ЈЛС,
 - б. планове унапређења енергетских система комуналних услуга (систем даљинског грејања, систем даљинског хлађења, водоснабдевања, обезбеђења јавног осветљења, управљање комуналним отпадом, градски и приградски превоз путника и друго),
 - с. планиране мере енергетске ефикасности;
4. Носиоце, рокове и процену очекиваних резултата сваке од мера енергетске ефикасности, којима се предвиђа остваривање планираног циља;
5. Извештај о резултатима спровођења претходног програма енергетске ефикасности јединице локалне самоуправе;
6. Средства потребна за спровођење програма, изворе и начин њиховог обезбеђивања.

¹ 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)

² Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/2021)

³ Члан 13 Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије

⁴ Према подацима последњег званичног пописа становништва спроведеног 2022. године

ЈЛС као обвезник система енергетског менаџмента, доноси Програм ЕЕ, у складу са Стратегијом, Програмом којим се утврђују услови, начин, динамика и мере за остваривање Стратегије, ИНЕКП, 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

Циљеви Програма, у складу са основним циљевима закона, су:

- остваривање уштеда енергије;
- сигурност снабдевања енергијом;
- смањење утицаја енергетског сектора на животну средину и климатске промене;
- одрживо коришћење природних и других ресурса;
- повећање конкурентности привреде;
- побољшање услова за економски развој;
- смањење енергетског сиромаштва. Град Бор као

обвезник система дужан је да:

1. прати и анализира све видове своје потрошње енергије, води о тој потрошњи редовну и тачну евиденцију;
2. 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;
3. именује потребан број енергетских менаџера;
4. обавештава Министарство о лицу које је именовао за енергетског менаџера и о лицу које је овластио да поред енергетског менаџера потписује Годишњи извештај;
5. 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;
6. спроводи мере енергетске ефикасности наведене у Програму ЕЕ и Плану ЕЕ;
7. доставља Министарству Годишњи извештај о остваривању циљева уштеде енергије садржаних у Програму ЕЕ и Плану ЕЕ;
8. обезбеди спровођење енергетског прегледа у роковима предвиђеним Законом;
9. уноси податке у СЕМИС⁵;
10. редовно и благовремено обезбеђује енергетском менаџеру приступ подацима који су му потребни за рад;
11. 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 њиховој 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. Општи подаци о Граду Бору

Овим поглављем ће се приказати најосновнији подаци и информације који се односе на Град Бор, а могу бити битни за област која се покрива Програмом ЕЕ. Највећи број информација и података који су садржани у оквиру овог поглавља су прикупљени из последњег Пописа становништва, планских докумената Града Бора, статистичких годишњака, претходног Програма ЕЕ Града Бора и директно од Енергетског менаџера Града Бора.

Седиште градске управе Града Бора је у улици Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор, а званична интернет презентација налази се на адреси: <https://bor.rs/>.

Према организацији државне управе Републике Србије по управним окрузима, Град Бор припада Борском управном округу и представља његово седиште.

⁵ СЕМИС - информациони систем за праћење спровођења система енергетског менаџмента којим управља министарство надлежно за послове енергетике



ИЛУСТРАЦИЈА 1 Локација Града Бора у односу на територију Републике Србије и Борског управног округа

Површина Града Бора износи 856 km². Према подацима последњег званичног пописа становништва спроведеног 2022. године, на територији града живи 40.845 становника и обухвата градско насеље Бор и 12 насељених места.

3.1 Општи географски подаци

Град Бор се налази на истоку Републике Србије, у Тимочној регији, између града Зајечара и општина Неготин, Мајданпек, Жагубица, Деспотовац и Бољевац. Град Бор је и седиште Борског округа који, поред Бора, чине општине Кладово, Мајданпек и Неготин. (илустрација бр. 1).

Локација Града Бора се налази у близини државне границе са Бугарском и Румунијом. Већи део територије је брдско-планински. Припада сливу Тимока, односно Дунава. Град Бор припада Борском округу и заузима површину од 856 km² са густином становништва од 48 становника на km².

Град Бор се састоји од централног насеља и седишта града – градског насеља Бор и 12 села: Горњане, Танда, Лука, Кривељ, Бучје, Оштрељ, Доња Бела Река, Брестовац, Слатина, Злот, Шарбановац и Метовница.

Веза са главним путним правцем у Србији – аутопут Е-75 (Београд – Скопље) је могућа преко 4 путна правца и то: пут преко Бољевца и Параћина дужине 87 km; пут преко Зајечара, Књажевца и Ниша дужине 150 km; пут преко Жагубице, Кучева и Пожаревца дужине око 158 km и пут преко Заграђа и Милошеве куле дужине око 205 km.

У природне ресурсе Бора не спадају само налазишта руда богатих бакром и златом, већ се у његовој непосредној близини налазе и оазе нетакнуте природе. Важну специфичност града, која није карактеристична за индустријски развијене средине, представљају природни услови за развој туризма. У непосредној близини града налази се једна од најстаријих бања у Србији, Брестовачка бања, истичу се висови Црног врха, планина Стол, Велики и Мали Крш, туристичка локација Борско језеро, кречњачка површ Дубашница, као и злотске пећине Верњикица и Лазарева, са изванредним пећинским украсима.

Западни део града припада планинском комплексу Јужног Кучаја где се истиче кречњачка површ Дубашница, површине од око 70 km². Реке које пониру на западној површи Дубашнице, извиру на источном ободу, на контакту кречњачких и вулканских стена. У подножју планине Црни Врх, на надморској висини од 438 m налази се Борско језеро, површине 30 хектара. Једна од најстаријих бања у Србији, са епитетом „краљевске“ бање, на надморској висини од 385 m, смештена је Брестовачка бања, чије воде спадају у ред најлековитијих у Србији. Злотске пећине и кањон Злотске реке поред природних лепота одликује присуство ретких врста флоре и фауне. До сада је истражено 116 пећина и 14 јама. За туристичке посете уређена је Лазарева прећина.

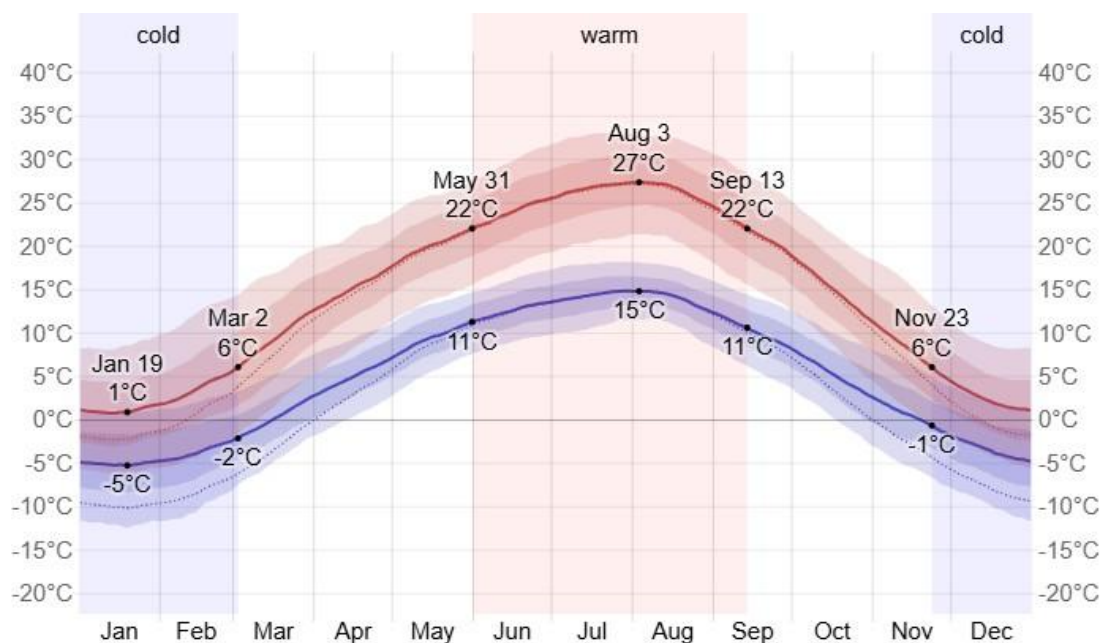
Источни део захватају планине: Стол, која је други по висини врх на територији града, чији заравњени врхови и стрме литице пружају погодне услове за планинарење и екстремне спортове; Мали и Велики Крш, Алпи источне Србије који се дижу до висине од 1.148 m; Дели Јован који припада карпатско-балканском систему и Горњанска висораван, око које се уздижу ове планине.

3.2 Климатске карактеристике

Град Бор има умерено-континенталну семихумидну климу, са доминантним западним и северозападним ветровима, уз знатно учешће источног ветра и високим учешћем тишине, са хладнијим зимама и натпросечно већим снегом на планинама, са просечно од 500 - 800 mm падавина годишње, снежним покривачем који се задржава до 60 дана и средњом годишњом температуром од 10,2 °C. Због широке отворености према Влашкој низији запажају се јаки климатски утицаји са истока, те је време често сасвим различито од времена у централној Србији. Температурне амплитуде и промене времена знају да буду веома изражене. Зиме су релативно дуге са трајањем снежног покривача од 3 до 5 месеци и израженом облачношћу, док период летњих температура и суша трају до 3 месеца. Влажност је доста висока (76%), нарочито у граду Бору, и последица је великих шумских комплекса.

3.2.1 Температура

Топла сезона траје 3,5 месеца, од 31. маја до 13. септембра, са средњом дневном високом температуром изнад 22°C. Најтоплији месец у години у Бору је јул, са просечном највишом температуром од 27°C и најнижом од 15°C (илустрација бр. 2).

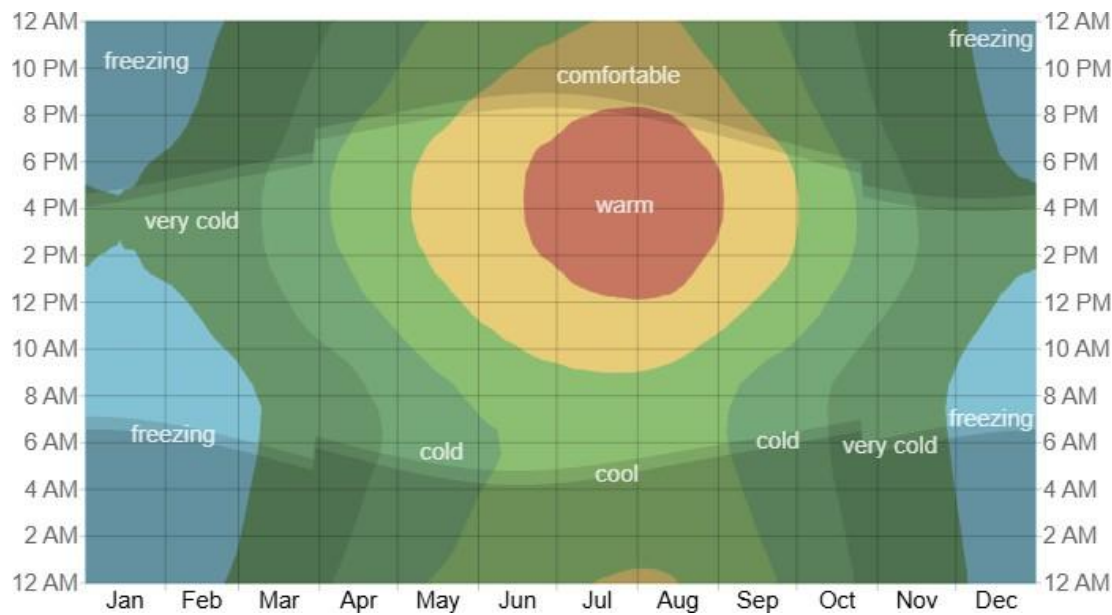


ИЛУСТРАЦИЈА 2 ПРОСЕЧНА НАЈВИША И НАЈНИЖА ТЕМПЕРАТУРА У БОРУ⁶

Хладна сезона траје 3,4 месеца, од 23. новембра до 2. марта, са средњом дневном високом температуром испод 6°C. Најхладнији месец у години у Свилајнцу је јануар, са просечном најнижом од -5°C и највишом од 1°C.

Илустрацијом број 3 је приказана компактна карактеризација просечних температура по сату за целу годину. Хоризонтална оса је дан у години, вертикална оса је сат у дану, а боја је просечна температура за тај сат и дан.

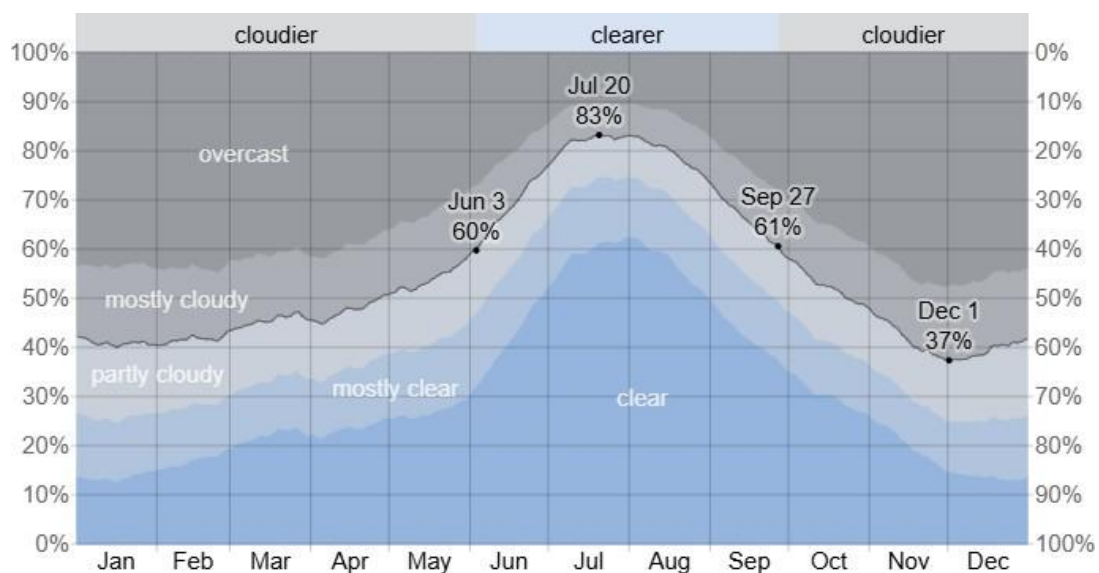
⁶ <https://weatherspark.com/>



ИЛУСТРАЦИЈА 3 ПРОСЕЧНА САТНА ТЕМПЕРАТУРА У БОРУ

3.2.2 Облачност

Просечна облачност Бору доживљава значајну сезонску варијацију током године. Ведрији део године почиње око 3. јуна и траје 3,8 месеца, а завршава се око 27. септембра. Најведрији месец у години у Бору је јул, током којег је у просеку небо ведро, претежно ведро или делимично облачно 82% времена (илустрација бр. 4). Облачнији део године почиње око 27. септембра и траје 8,2 месеца, а завршава се око 3. јуна. Најоблачнији месец у години у Бору је децембар, током којег је небо у просеку облачно или претежно облачно 61% времена.



ИЛУСТРАЦИЈА 4 ОБЛАЧНОСТ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

3.2.3 Падавине

Влажан дан је дан са најмање 1,00 mm течних или течно еквивалентних падавина. Могућност влажних дана у Бору варира током целе године.

Кишница сезона траје 8,0 месеци, од 6. априла до 4. децембра, са више од 23% шансе (илустрација бр. 5) да одређени дан буде окарактерисан као влажан. Месец са највише влажних дана у Бору је јун, са просечно 8,3 дана.

Сушна сезона траје 4,0 месеца, од 4. децембра до 6. априла. Месец са најмање влажних дана у Бору је јануар, са просечно 5,3 дана.

Међувлажним данима разликује се појавом само кише, само снега или мешавине снега.

Месец са највише кишних дана у Бору је јун, са просечно 8,3 дана. На основу ове категоризације, најчешћи облик падавина током целе године је сама киша, са највећом вероватноћом од 30% 3. јуна.

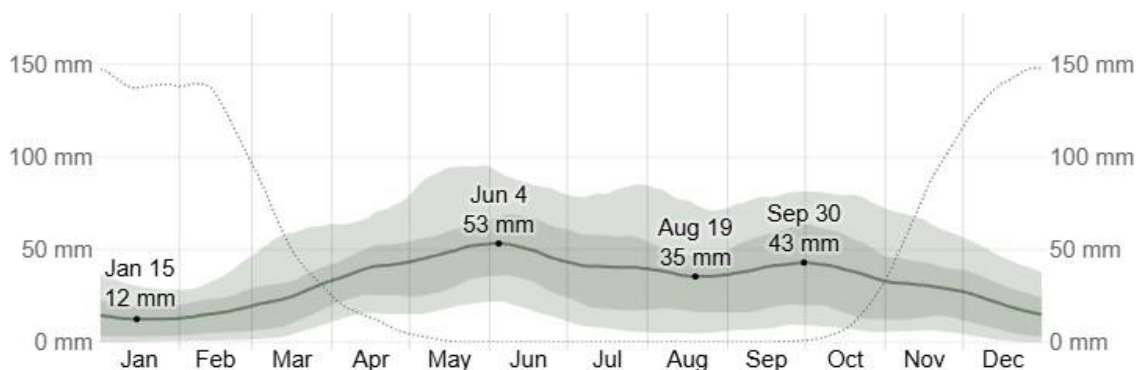


ИЛУСТРАЦИЈА 5 ДНЕВНА ВЕРОВАТНОЋА ПАДАВИНА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

Киша

У циљу приказа варијације у месецима, а не само месечне укупне вредности, приказана је количина кишних падавина акумулираних током клизног периода од 31 дана, у односу на сваки дан у години. Бор има одређене сезонске варијације у месечним падавинама.

У Бору киша пада током целе године. Месец са највише кише у Бору је јун, са просечном количином падавина од 50 mm (илустрација бр. 6). Месец са најмање кише је јануар, са просечном количином падавина од 13 mm.



ИЛУСТРАЦИЈА 6 ПРОСЕЧНЕ МЕСЕЧНЕ КИШНЕ ПАДАВИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

Снег

Као и код кишних падавина, снежне падавине су приказане као акумулиранетоком клизног периода од 31 дана у односу на сваки дан у години. Град Бор има одређене сезонске варијације у месечним снежним падавинама.

Снежни период године траје 5,1 месеца, од 28. октобра до 31. марта, са клизним 31-дневним снежним падавинама од најмање 25 mm (илустрација бр 7). Месец са највише снега у Бору је децембар, са просечном количином снега од 140 mm.

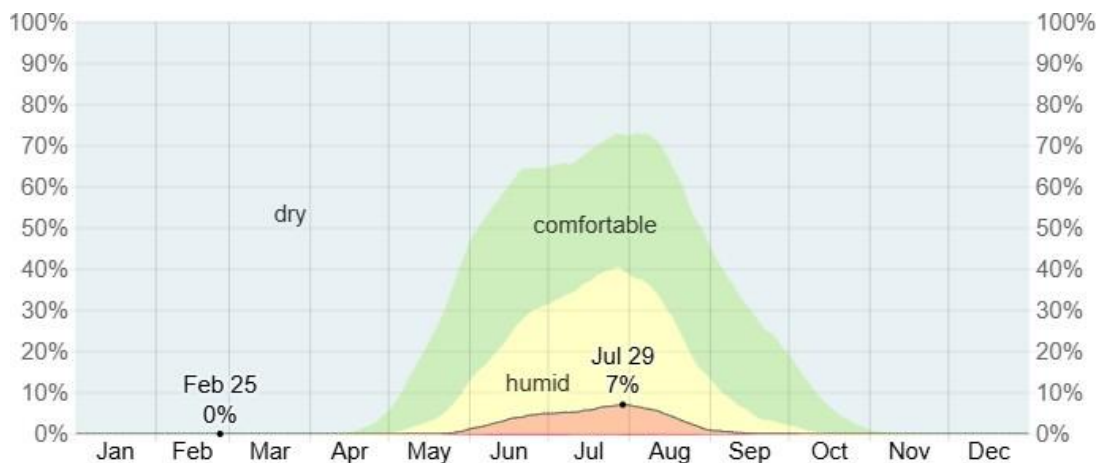
Период без снега у години траје 6,9 месеца, од 31. марта до 28. октобра.



ИЛУСТРАЦИЈА 7 ПРОСЕЧНЕ МЕСЕЧНЕ СНЕЖНЕ ПАДАВИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

3.2.4 Влажност

Ниво осећаја влажности се заснива на тачки росе, јер она одређује да ли зној испарава са коже и на тај начин хлади тело. Ниже тачке росе стварају сушнији утисак, а више тачке росе влажнији. За разлику од температуре, која се обично значајно разликује између ноћи и дана, тачка росе има тенденцију да се мења спорије, тако да док температура може да падне ноћу, облачни дан обично прати спарна ноћ.

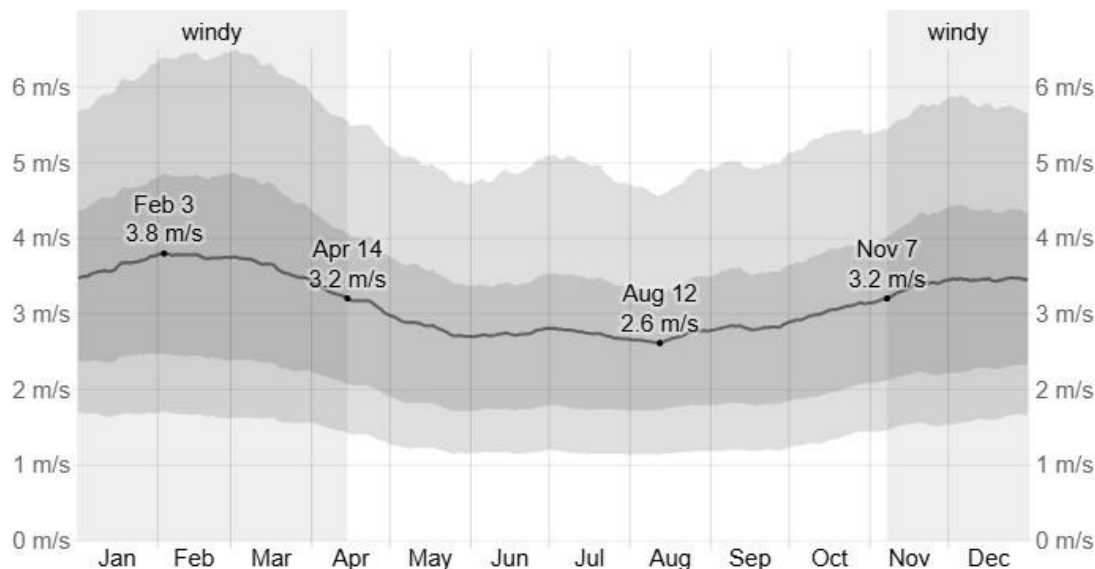


ИЛУСТРАЦИЈА 8 НИВОИ ОСЕЋАЈА ВЛАЖНОСТИ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

На територији Града Бора препознате су одређене сезонске варијације у уоченом осећају влажности. Месец са највише спарних дана у Бору је јул, са 1,9 спарних или горих дана.

3.2.5 Ветар

Карактеристике ветра су у овом поглављу приказане сатним просечним векторима ветра (брзина и правац) на висини 10 m изнад земље. Ветар који се осећа на било којој локацији у великој мери зависи од локалне топографије и других фактора, а тренутна брзина и смер ветра варирају више од просечних сати. Просечна сатна брзина ветра у Бору има благе сезонске варијације током године. Ветровитији део године траје 5,2 месеца, од 7. новембра до 14. априла, са просечном брзином ветра већом од 3,2 m/s (илустрација бр. 9). Најветровитији месец у Бору је фебруар, са просечном брзином ветра по сату од 3,8 m/s. Мирније доба године траје 6,8 месеци, од 14. априла до 7. новембра. Најмирнији месец у години у Бору је август, са просечном брзином ветра по сату од 2,7 m/s



ИЛУСТРАЦИЈА 9 ПРОСЕЧНА БРЗИНА ВЕТРА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

3.3 Стање животне средине

Стање животне средине Стање животне средине на подручју Града Бора може се оценити као незадовољавајуће. Као последица комбинације синергетских и кумулативних утицаја различитих активности на животну средину у току последњих деценија дошло је до изузетног загађења ваздуха, вода и земљишта, за чију ће ревитализацију бити неопходна примена мера и мониторинг свих параметара животне средине. Квалитет животне средине директно је узрокован дејством рударства, активностима у металургији и флотацији, активностима у индустрији, енергетским објектима, саобраћајем, неадекватним управљањем отпадом и др⁷. Основни подаци о животној средини на територији Града Бора су дати на наредној илустрацији



Основни подаци

Дужина водовodne мреже (km) ¹	526	(2023)
Домаћинства прикључена на водоводну мрежу ¹	10300	(2023)
Дужина канализационе мреже (km) ¹	77	(2023)
Домаћинства прикључена на канализациону мрежу ¹	6615	(2023)
Територија под шумом (ha) ²	35839	(2020)
Пропорција територије под шумом* (%) ²	42	(2020)



* Циљеви одрживог развоја - индикатор 15.1.1

Извор:

¹ Статистика и рачуни животне средине, РСЗ

² Статистика шумарства, РСЗ

Територија под шумом, 2020. (ha)



Извор: Статистика шумарства, РСЗ

ИЛУСТРАЦИЈА 10 ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА⁸

⁷ Генерални урбанистички план Бора

⁸ Републички завод за статистику

3.3.1 Квалитет ваздуха и земљишта

Квалитет ваздуха у Граду Бору је угрожен због активности рударско-металуршког комплекса, посебно топионице и рафинације бакра. Основни извори загађења ваздуха укључују рударство, металургију, индустријске и енергетске објекте, саобраћај и домаћинства. Рударски радови током прошлог века значајно су променили топографију терена, што је довело до промена у правцу ветрова и повећања периода без ветра, чиме је природно проветравање смањено и загађење ваздуха појачано. Главни загађивачи ваздуха су сумпордиоксид (SO₂) и прашина, који потичу из металуршког комплекса. Концентрације SO₂ на мерним местима често прелазе граничне вредности, што је нарочито изражено на мерном месту „Југопетрол“ где је прекорачење више од 100 дана годишње. Главни узрок овога је неадекватан третман емисија из топионице бакра. Отпадни гасови из конвертора нису погодни за Фабрику сумпорне киселине, па део тих гасова одлази у атмосферу. Неповољни метеоролошки услови, као што су ниска брзина ветра и температурне инверзије, додатно погоршавају ситуацију. Град Бор је изradio и усвојио важна планска документа како би се изборио са овим проблемом, укључујући Краткорочни акциони план за смањење загађења ваздуха и План квалитета ваздуха за агломерацију Бор 2023. Првонаведеним документом се предвиђају хитне мере за смањење емисија загађујућих материја, укључујући унапређење технологија за пречишћавање отпадних гасова, редукцију емисија из индустријских извора, и увођење стриктнијих стандарда за емисије. Ове мере укључују и мониторинг загађења ваздуха и редовно извештавање о квалитету ваздуха. План поставља дугорочне циљеве за побољшање квалитета ваздуха кроз систематско смањење емисија загађујућих материја и укључује мере за смањење емисија сумпордиоксида и других штетних гасова, као и мере за смањење концентрација прашине у ваздуху. Такође предвиђа примену најбољих доступних техника за контролу загађења и унапређење мониторинга квалитета ваздуха. На територији Града Бора постоји државна мрежа мерних места за праћење квалитета ваздуха, као и локална мрежа мерних места коју је формирао Град Бор, којом су покривени делови територије који нису обухваћени државном мрежом. Локације мерних места укључују Бор - Парк, Институт, Брезоник, Кривељ и Слатина, где се мери присуство PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO_x, CO и O₃. Подаци показују да концентрације PM₁₀ и PM_{2,5} на неким локацијама прелазе граничне вредности, нарочито у близини топионице. Рударство у Бору, такође, представља велики извор загађења земљишта. Отварање површинских копова и топљење руде бакра на отвореном простору довело је до високих концентрација сумпордиоксида које су уништиле биљни свет у кругу од неколико километара. Изливање флотацијске јаловине у корито Борске реке уништило је најплодније земљиште у њеном приобаљу и долини Великог Тимока. Данас, Бор има преко 25.500 ha деградираног пољопривредног земљишта, што чини 60,6% укупног пољопривредног земљишта. Главни узроци деградације су рударство, металургија и урбани развој. Урбана средина Бора и пољопривредно земљиште су под великим негативним утицајем загађења из рударства и металургије. Деградација пољопривредног земљишта је посебно изражена у атарима насеља Брестовац, Метовница и Шарбановац, где су земљишта делимично оштећена. У брдско-планинским подручјима преовладавају пашњаци и ливаде због слабог квалитета земљишта⁹.

3.3.2 Биодиверзитет и геодиверзитет

Територија Града Бора покрива 35.839 ha пошумљених површина, претежно листопадним шумским заједницама. Ово представља 41,9% укупне територије, што је знатно изнад просека Србије од 30%. Овај природни ресурс представља значајан потенцијал за одрживо коришћење и развој локалне заједнице, укључујући туризам, пољопривреду и заштиту природних ресурса. Град Бор и околина представљају једну од најинтересантнијих географских целина у Србији због свог геолошког састава, морфологије терена и богатог биодиверзитета. Западни део територије Града Бора припада планинском комплексу Јужног Кучаја, где се истиче крашка површ Дубашница са 116 истражених пећина и 14 јама. Лазарева пећина и Верњикица су уређене за туристичке посете, што додатно обогађује туристичку понуду региона. Источни део обухвата планине Стол, Мали и Велики Крш, Дели Јован и Горњанску висораван, са површином од 50 km², где је истражено 88 пећина и 14 јама. Ове планине су значајне не само због своје природне лепоте, већ и због биодиверзитета и геодиверзитета који подржавају. Лазарев кањон, на пример, дом је за 720 врста биљака, што представља 20% флоре Србије и 11% флоре Балкана.

Овај регион је такође дом за многе ретке и угрожене врсте животиња. Региструју се 205 врста осоликих мува, 115 врста дневних лептира, 37 врста пужева и 140 врста птица, укључујући 11 врста птица грабљивица. Посебно се истичу Стол и Велики Крш као станишта за сурог орла и друге птице грабљивице. Пећине у околини Бора су идеално место за развој јединствених врста бескичмењака. Планине Стол и Велики Крш, изграђене од кречњака, представљају природну еколошку зону која штити ширу животну средину од негативног утицаја рудника. Ове планине су сливна подручја са изворима који снабдевају Град Бор и околна села водом, обогађујући Равну и Шашку реку чистом водом и доприносећи ревитализацији Борске и Кривељске реке. Дубашница, крашка површ источног дела Кучаја, је прекривена листопадним и четинарским шумама и богата је фауном. Овај простор обухвата ловиште са муфлонима и јеленима лопатарима, као и аутохтоном дивљачи као што су вук, лисица, рис и дивља мачка. Борско језеро је вештачко језеро настало 1959. године и окружено је листопадним и четинарским шумама. Са површином од 30 ha и дубином до 52 m, језеро представља важан водни ресурс и рекреативни простор. Квалитет земљишта у Бору је углавном слаб због врло плитког педолошког слоја на кречњачким и андезитским стенама. Најзаступљенији типови земљишта су смеђа кисела земљишта и смоница, док су рендзина и алувијална земљишта присутна у мањим количинама¹⁰.

⁹План развоја града Бора за период 2024-2030.године

¹⁰План развоја града Бора за период 2024-2030.године

3.3.3 Обновљиви извори енергије

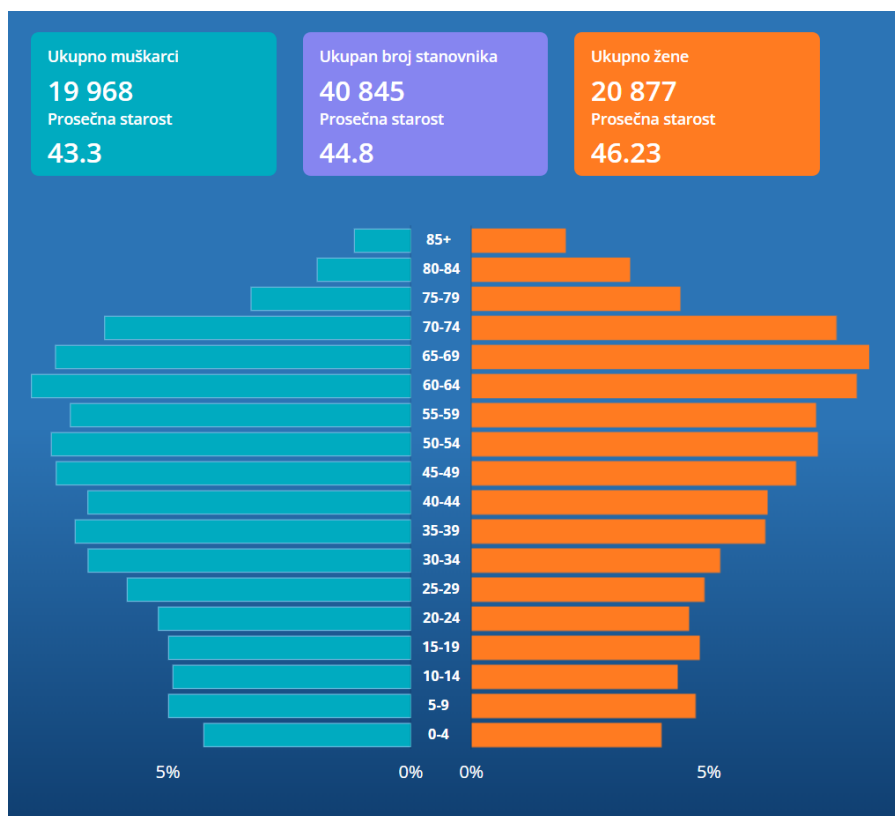
Град Бор има значајан потенцијал за коришћење обновљивих извора енергије захваљујући свом географском положају, хидрогеолошким и метеоролошким условима, као и доступности вегетације за производњу биомасе. Ови ресурси могу служити као основа за развој стратегије усмерене на еколошки одрживо и економски ефикасно снабдевање енергијом. Град Бор има значајан потенцијал за коришћење соларне енергије са годишњим бројем сати сунчевог зрачења између 2.000 и 2.200, и годишњом енергијом зрачења до 1.393 kW/m². Потенцијал енергије ветра у Бору је значајан, посебно током зимских месеци са просечном снагом ветра у јануару од преко 300 W/m². Планови за развој ветроелектрана укључују: Ветроелектрана на Црном Врху: Изградња на површини од 2.935 ha која обухвата делове општина Жагубица и Мајданпек, као и 706 ha на територији града Бора. Ветроелектране на Великом Кршу, Планини Стол и Дели Јовану са укупном предвиђеном снагом од 450 MWh. Бор има значајан потенцијал за коришћење геотермалне енергије. Термалне и субтермалне воде у региону укључују:

- Брестовачка бања: Издашност 75 l/s, температура 20-41°C
- Шарбановачка бања: Издашност 3.2 l/s, температура 30°C.
- Сумраковац: Издашност 3 l/s, температура 17-24°C.
- Николичевска бањица: Издашност 18 l/s, температура 34.9°C
- Геотермална енергија може се користити за грејање, бањско лечење, рекреацију и туризам.

Град Бор поставља значајан фокус на развој обновљивих извора енергије како би остварио енергетску транзицију и смањио угљенични отисак¹¹.

3.4 Демографске карактеристике

На основу података из пописа становништва у Републици Србији који је одржан 2022. године укупан број становника Града Бора износи 40.845 (илустрација бр. 10). Просечна старост становника износи 44,80 године. Број мушкараца на територији Општине Свилајнац је 19.968 (48,89%), а жена 20.877 (51,11%).



ИЛУСТРАЦИЈА 11 БРОЈ СТАНОВНИКА У ГРАДУ БОРУ ПО СТАРОСТИ И ПОЛУ¹²

На основу процењених података Републичког завода за статистику за потребе профила Града Бора, 60% становништва је старости од 18 до 64 године, 17% је млађе од 18 година, а 23% старије од 64 године (илустрација бр 11).

¹¹План развоја града Бора за период 2024-2030.године

¹²Попис становништва Републике Србије 2022



СТАНОВНИШТВО

Основни подаци

Површина (km ²) ¹	856	(2023)
Број насеља ²	14	(2023)
Становништво — процена средином године ⁴	40485	(2023)
Густина насељености (број становника/km ²) ⁴	47	(2023)
Стопа живорођених ³	9	(2023)
Стопа умрлих ³	17	(2023)
Стопа природног прираштаја ³	-8	(2023)
Очекивано трајање живота живорођених (просек година) ³	72	(2023)
Просечна старост (у годинама) ⁴	45	(2023)
Индекс старења (60+ год. / 0—19 год.) ⁴	166	(2023)
Просечан број чланова домаћинства ⁴	2,46	(2022)
Пројектован број становника према полу, средња варијанта ⁵	21605	(2052)

Извор:

¹ Републички геодетски завод

² Територијални регистар, РЗС

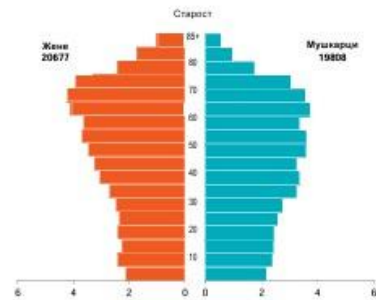
³ Витална статистика, РЗС

⁴ Процене становништва, РЗС

⁵ Пројекције становништва, РЗС

⁶ Попис становништва, домаћинства и станова, РЗС

Становништво по петогодишњима и полу, 2023. (%)

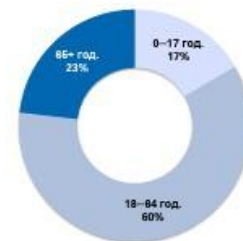


Становништво према старосним групама и полу, 2022—2023.

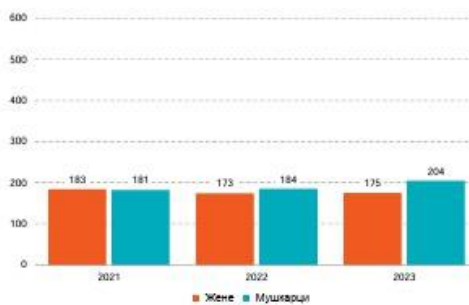
	2022		2023	
	Ж	М	Ж	М
Деца старости до 6 година (предшколски узраст)	1268	1261	1235	1250
Деца старости 7—14 година (узраст основне школе)	1482	1576	1501	1581
Деца старости 15—18 година (узраст средње школе)	807	799	776	786
Деца старости 0—17 година	3344	3426	3300	3414
Број младих (15—29 година)	3007	3260	2920	3167
Радни контингент становништва (15—64 година)	12877	13244	12576	12963
Укупан број становника	20995	20094	20677	19808

Извор: Процене становништва, РЗС

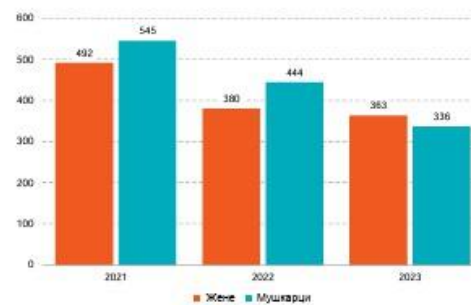
Становништво према старосним групама, 2023.



Живорођени према полу, 2021—2023.



Умрли према полу, 2021—2023.



ИЛУСТРАЦИЈА 12 ОСНОВНИ ПОДАЦИ О СТАНОВНИШТВУ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА¹³

¹³Републички завод за статистику

3.5 Саобраћајна инфраструктура

Град Бор се налази у североисточном делу Србије, са ексцентричним положајем у односу на главне саобраћајне коридоре. Бор је повезан са аутопутем Е-75 преко четири различита правца. Укупна дужина саобраћајница у граду износи 365 km, од чега је 209 km државних путева, а 156 km градских саобраћајница. Државни путеви су углавном под савременим коловозом, док су градске саобраћајнице делимично под асфалтом, а делимично под туцаником и земљаним материјалом. Основни коридори укључују:

- Државни пут IB реда број 36 (Параћин - Бољевац - Бор - Зајечар - гранични прелаз Вршка чука),
- Државни пут IB реда број 35 (Зајечар - Књажевац - Ниш) и
- Државни пут IB реда број 34 (Жагубица - Кучево - Пожаревац)

Густина путева у Бору износи 0,4 km/km², што је испод просека за локалне самоуправе у Србији¹⁴.

3.6 Привредна структура Града Бора

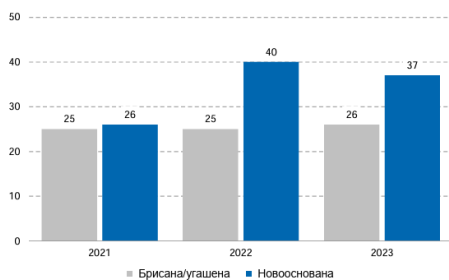
Карактеристика привреде у Граду Бору је изразито моноструктурна, имајући у виду да је готово трећина запосленог становништва запослено у сектору рударства, који представља и сектор са највећим бројем инвестиција. Некадашњи РТБ Бор је 2018. године преузет од стране стратешког партнера компаније „Зиђин“, која је постала власник 63% компаније, док је 37% остало у власништву државе. Кинеска компаније „Зиђин“ поседује две фирме „Зиђин Копер“ (већински власник некадашњег РТБ Бора) и „Зиђин Мајнинг“. Укључивање стратешког партнера и унапређењем пословања локални приходи су значајно увећани, а локални буџет има могућност улагања у капиталне пројекте. Истовремено, са друге стране моноструктурност привреде увек има и своје негативне аспекте јер проузрокује велики одлив запослених из других сектора, јер се радије бирају запослења са већим примањима. Такође, са аспекта животне средине, пољопривреде и туризма, Град Бор, као и цео регион, усмерава своје ресурсе у развој сектора рударства. Укупан број активних привредних друштава је у 2023. години био 55215, а посматрајући период од 2020. године број активних привредних друштава расте. Број угашених привредних друштава показује стагнацију или благи раст. Број активних привредних друштава на 1000 становника износи 12, и током посматраних последњих 5 година овај податак има тренд стагнације. Нето ефекат нових привредних друштава је у 2022. години био позитиван и износио је 1.6, што значи да се на 10 угашених привредних друштава отворе 16 нових, и тај показатељ је позитиван годинама уназад.

Активна привредна друштва и предузетници

Активна привредна друштва	522	(2023)
Активни предузетници	1253	(2023)
Подстицаји регионалног развоја (у хиљадама РСД)	411363	(2023)

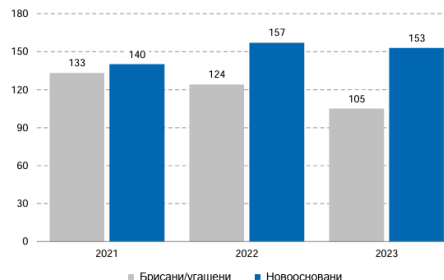
Извор: Агенција за привредне регистре

Брисана/угашена и новооснована привредна друштва, 2021–2023.



Извор: Агенција за привредне регистре

Брисани/угашени и новоосновани предузетници, 2021–2023.



Извор: Агенција за привредне регистре

ИЛУСТРАЦИЈА 13 АКТИВНА ПРИВРЕДНА ДРУШТВА И ПРЕДУЗЕТНИЦИ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

Број активних предузетника расте, што се може повезати са потребама додатних активности а вези са кључним основним развојним сектором (рударство), као и са улагањем напора од стране локалне самоуправе да се кроз више капиталних инвестиција (бизнис инкубатор центар, технолошки инкубатор, стартап центар), али и повлачења значајних подстицаја у области науке и технолошког развоја, пружи могућност за нове идеје и бизнисе. Будући развој МСП биће условљен и потребама рударства и спремношћу рударских компанија да робу и услуге налазе на локалном тржишту и подстичу развој локалног предузетништва¹⁶.

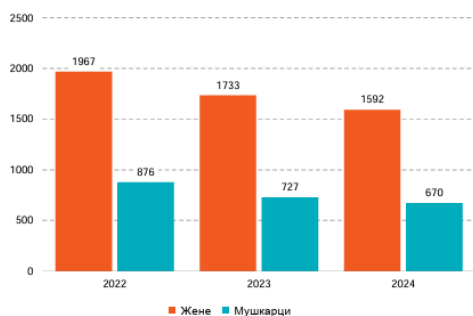
¹⁴План развоја града Бора за период 2024-2030.године

¹⁵Подаци Агенције за привредне регистре

¹⁶План развоја града Бора за период 2024-2030.године

Стопа незапослености у 2023. на територији града Бора је 5,5%. Највећи број незапослених налази се у категорији 30 до 54 године што износи 55%, и то већински код женске популације (илустрација бр. 14). Регистрована запосленост на територији града Бора износила је 39% у 2022. години, што је нешто изнад просека Борске области где се бележи регистрована запосленост на 33%. Највећи број запослених је у правним лицима, чак 88,8% укупног броја запослених и то 32,1 у сектору рударства¹⁷. На територији града Бора уочавају се значајно веће просечне зараде од просека Републике, као и просека Борске области¹⁸. Посебно је приметан тренд раста зарада кроз године, далеко већи од Републике и Борске области. Треба указати на изражену разлику у броју запослених по полу, односно више него два пута већу незапосленост код жена него код мушкараца (илустрација бр. 14). Разлог је свакако врста делатности у којој се примарно врши запошљавање (сектор рударства).

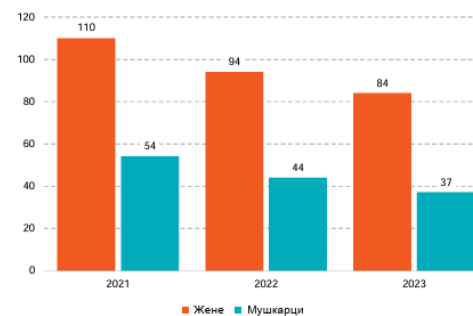
Регистровани незапослени према полу, 2022–2024.*



* стање на дан 31.12.

Извор: Национална служба за запошљавање

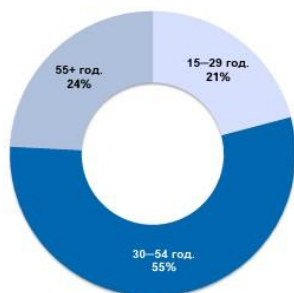
Регистровани незапослени на 1000 становника, према полу 2021–2023.*



* стање на дан 31.12.

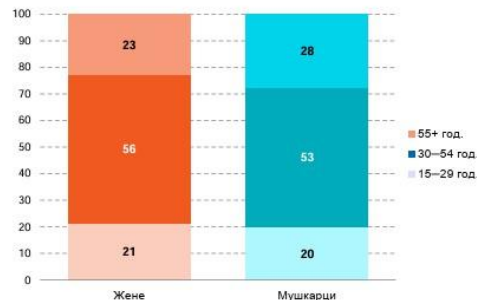
Извор: Национална служба за запошљавање и Процене становништва, РЗС

Учешће незапослених према старосним групама у укупном броју незапослених, 2024.



Извор: Национална служба за запошљавање

Учешће незапослених према старосним групама и полу у укупном броју незапослених, 2024. (%)



Извор: Национална служба за запошљавање

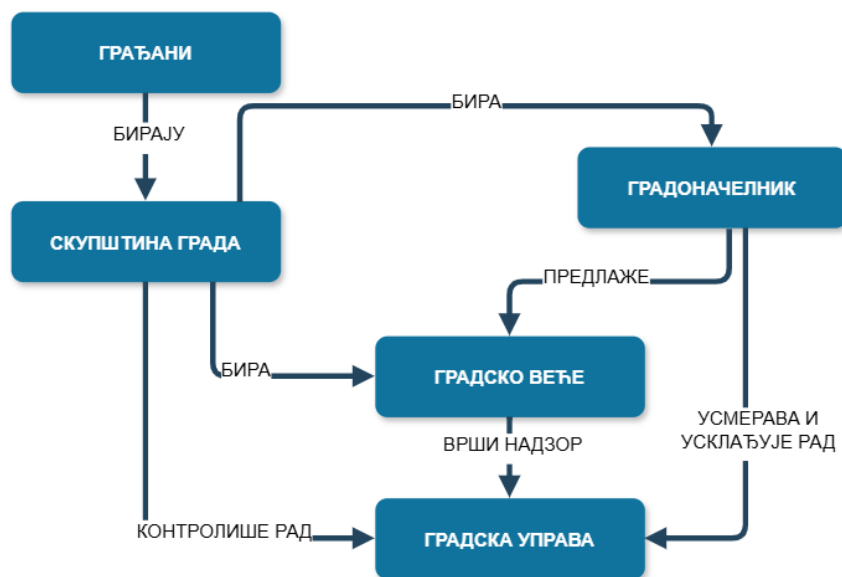
ИЛУСТРАЦИЈА 14 СТРУКТУРА НЕЗАПОСЛЕНИХ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

3.7 Организациона структура Града Бора

Организациона структура Града Бора се не разликује од највећег броја ЈЛС у Србији. На локаним изборима грађани имају прилику да изаберу своје представнике у градској Скупштини, који затим из својих редова брше избор Градоначелника, као и чланове Градског већа које претходно предлаже изабрани Градоначелник. Градска управа је задужена за оперативно управљање градом, а у раду их усмерава Градоначелник уз надзор Градског већа. Све време Скупштина града врши контролу рада градске управе (илустрација бр. 15). Градоначелник врши извршну функцију у граду. Градоначелника бира Скупштина града из реда одборника, већином гласова од укупног броја одборника, а на предлог једне трећине одборника. Градоначелник је и истовремено и председник Градског већа. Градоначелник има заменика, кога из реда одборника именује и разрешава Скупштина града, који га замењује у случају његове одсутности и спречености да обавља своју дужност. Градско веће је орган који усклађује остваривање функције Градоначелника и Скупштине града и врши контролно-надзорну функцију над радом градске управе.

¹⁷План развоја града Бора за период 2024-2030.године

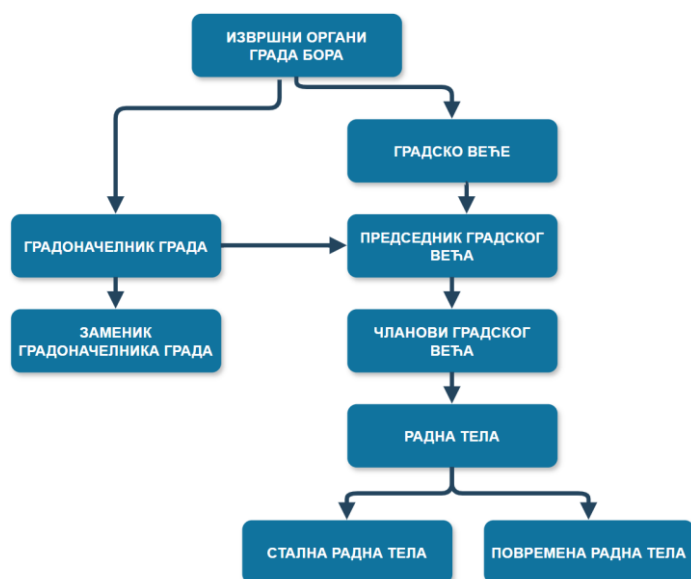
¹⁸Просечна зарада без пореза и доприноса је износила (2023) 99.197 РСД (Извор: Статистика запослености и зарада, РЗС)



ИЛУСТРАЦИЈА 15 ШЕМА ПОВЕЗАНОСТИ ГЛАВНИХ ОРГАНА ОРГАНИЗАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ Града Бора

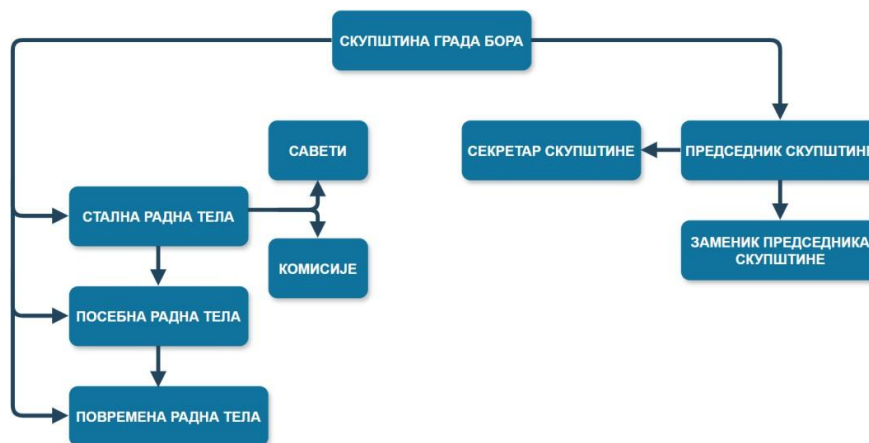
Градско веће бира Скупштина града на предлог Градоначелника, на период од четири године и оно утврђује предлог одлуке о буџету града, врши надзор над радом градске управе, поништава или укида акте градске управе који нису у сагласности са законом, статутом и другим општим актом или одлуком коју доноси скупштина града, решава у управном поступку у другом степену о правима и обавезама грађана, предузећа и установа и других организација из изворног делокруга града. Градско веће Града Бора има 9 чланова. Скупштина града је представнички орган који врши основне функције локалне власти, утврђене уставом, законом и статутом:

1. Доноси статут Града, пословник Скупштине, буџет и завршни рачун Града,
2. Доноси програм развоја Града, урбанистички план и уређује коришћење грађевинског земљишта,
3. Оснива службе, комунална јавна предузећа, установе и организације, утврђене статутом Града врши надзор над њиховим радом,
4. Именује и разрешава управни и надзорни одбор, поставља и разрешава директоре комуналних јавних предузећа, установа, организација и служби, чији је оснивач и даје сагласност на њихове статуте, у складу са законом,
5. Бира председника Скупштине и заменика председника скупштине и, на предлог председника бира Градско веће,
6. Поставља и разрешава секретара Скупштине,
7. Поставља и разрешава начелника градске управе, на предлог Градоначелника



ИЛУСТРАЦИЈА 16 Извршни органи Града Бора

Скупштина има председника Скупштине који организује рад Скупштине, сазива и председава њеним седницама и обавља друге послове утврђене законом и статутом града. Скупштина града Бора има 35 одборника.



ИЛУСТРАЦИЈА 17 ОРГАНИЗАЦИОНА ШЕМА СКУПШТИНЕ ГРАДА БОРА

За вршење управних послова у оквиру права и дужности Града и одређених стручних послова за потребе Скупштине града, Градоначелника и Градског већа, образује се Градска управа. Градском управом руководи начелник. Начелник Градске управе представља Градску управу, организује и обезбеђује законито и ефикасно обављање послова и одлучује о правима, дужностима и одговорностима запослених. Градска управа: припрема нацрте прописа и других аката које доноси Скупштина, Градоначелника и Градско веће; извршава одлуке и друге акте Скупштине, Градоначелника и Градског већа; решава у управном поступку у првом степену о правима и дужностима грађана, предузећа, установа и других организација у управним стварима из надлежности Града; обавља послове управног надзора над извршавањем прописа и других општих аката Скупштине; извршава законе и друге прописе чије је извршавање поверено граду; обавља стручне и друге послове које утврди Скупштина, Градоначелник и Градско веће; доставља извештај о свом раду на извршењу послова из надлежности Града и поверених послова, Градоначелнику, Градском већу и Скупштини по потреби, а најмање једном годишње; води евиденцију о стварима у јавној својини, у складу са законом; стара се о организовању и извршавању утврђене радне обавезе на територији града; планира збрињавање угрожених, пострадалих, избеглих и евакуисаних лица у ванредним ситуацијама; организује и спроводи обуку и оспособљавање повереника, заменика повереника и јединица цивилне заштите опште намене.



ИЛУСТРАЦИЈА 18 ОРГАНИЗАЦИОНА ШЕМА ГРАДСКЕ УПРАВЕ ГРАДА БОРА

Рад Градске управе организован је по организационим јединицама, којих има 10, и то:

- Одељење за финансије,
- Одељење за јавне набавке,
- Одељење за урбанизам, грађевинске, комуналне, имовинско-правне и стамбене послове,
- Одељење за привреду и друштвене делатности,
- Одељење за управу и опште послове,
- Одељење за инспекцијске послове,
- Одељење пореске администрације,
- Одељење комуналне милиције,
- Служба за скупштинске послове и
- Кабинет Градоначелника

3.8 Буџетски оквир

Укупна средства буџета Града Бора за 2025. годину износе 11.729.270.623,00 динара, а у структури планираних прихода и примања буџета, највеће учешће имају приходи од накнаде за коришћење ресурса и резерви минералних сировина који је планиран у износу од 4.865.675.192,00 динара и учествују у укупним приходима и примањима са 41,48%, Порез на остале приходе у износу од 2.900.000.000,00 динара што представља 24,72% као и приходи од пореза на зараде у износу од 2.400.000.000,00 динара са учешћем у укупно планираним приходима 20,46%. Одлуком о буџету Града Бора за 2025. годину утврђени су укупни расходи и издаци у износу од 11.729.270.623,00 динара, од чега се на текуће расходе односи 4.920.431.399,00 динара, а капиталне издатке 6.808.839.224,00 динара (што чини 58,05% укупних расхода и издатака).

4 Преглед и опис постојећег стања Града Бора

На основу тренутно доступних података и информација у овом поглављу је приказан преглед тренутног стања у Граду Бору који представља основ за предлоге унапређења енергетске ефикасности и квантификовање резултата предложених појединачних мера и пакета мера. Од мрежне инфраструктуре за снабдевањем енергијом на територији Града Бора постоји развијена електроенергетска инфраструктура и значајна инфраструктура даљинског грејања којом се врши снабдевање топлотном енергијом. Снабдевање осталим врстама енергената као што су мазут, огревно дрво, угаљ и друго, се углавном врши друмским превозом. Град Бор тренутно нема развијену гасну мрежу, али је у фази припреме за гасификацију. Поред поменутих инфраструктура, ово поглавље приказује тренутно стање у сектору јавних зграда.

4.1 Снабдевање електричном енергијом

У Граду Бору сва домаћинства су повезана на електроенергетску мрежу, али се суочавају са изазовима као што су прекиди у снабдевању, променљива фреквенција и ниска волтажа, посебно у периферним деловима града и селима. Електроснабдевање је обезбеђено кроз систем преносне и дистрибутивне мреже, укључујући високонапонске линије и велики број трафостаница. Примарни проблеми настају у дистрибутивној мрежи, што доводи до честих прекида у снабдевању и ниског квалитета напона. Електроенергетска мрежа у градском подручју претежно је кабловска, док се у приградским и сеоским насељима користи ваздушна мрежа која је осетљивија на атмосферске утицаје. Што се тиче производних капацитета, на територији Града Бора функционише мини хидроелектрана на брани Борског језера, која је у власништву компаније Зиђин Копер и користи се за производњу паре и електричне енергије¹⁹.

4.2 Комунална инфраструктура

У оквиру поглавља је приказан кратак преглед комуналне инфраструктуре која је у надлежности Града Бора.

4.2.1 Даљинско грејање

Градска топлана, која управља системом даљинског грејања на територији Града Бора, користи текући гас као енергент, а систем даљинског грејања обухвата око 10.800 корисника укупне грејне површине око 800.000 m² а проценат повезаних домаћинстава и установа на систем даљинског грејања прелази 90%, при чему се око 10% потрошача снабдева и потрошном топлотом водом

¹⁹План развоја Града Бора за период 2024-2030. године

Може се закључити да је систем је предимензионисан, а искоришћеност капацитета је око 46%. У самом систему постоје велики губици енергије - око 25% што је резултат застарелости топлотне мреже²⁰. ЈКП “Топлана” Бор је у 2023. години произвела 178.773 MWh топлотне енергије, од чега је испоручено 127.762 MWh, што указује да степен енергетске ефикасности система износи око 70%.

ТАБЕЛА 1 ПРЕГЛЕД ПРОИЗВЕДЕНЕ ИСПОРУЧЕНЕ КОЛИЧИНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ СИСТЕМА ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА ЈКП “ТОПЛАНА” БОР ТОКОМ 2023. ГОДИНЕ

месец	ПРОИЗВЕДЕНА ЕНЕРГИЈА (MWh)	ИСПОРУЧЕНА ЕНЕРГИЈА (MWh)
Јануар	34.463	26.243
Фебруар	31.603	15.640
Март	32.600	23.703
Април	25.301	18.330
Октобар	5.003	4.003
Новембар	20.288	16.231
Децембар	29.515	23.612
УКУПНО:	178.773	127.762

Током 2023. године производни капацитети ЈКП “Топлана” Бор су конвертовани на природни компримовани гас што је мера која доприноси смањењу емисије загађујућих материја у ваздух у великој мери. До краја 2025. године ће у погон бити пуштена у потпуно нова топлана у оквиру система даљинског грејања, а која је тренутно у фази изградње. Тиме ће се унапредити капацитети и степен искоришћења система даљинског грејања јер ће се користити потпуно нова и унапређена технологија производње топлотне енергије, а као енергент ће се користити природни гас. Поред тога Град Бор има у плану увођење наплате даљинског грејања по утрошку и да свако домаћинство има свој мерач топлотне енергије.

4.2.2 Водоснабдевање

Систем за водоснабдевање Града Бора припада Тимочком регионалном систему, и у свом функционисању се ослања будућу акумулацију на реци Црни Тимок „Боговина“ и изграђену акумулацију на Грлишкој реци “Грлиште”. ЈКП „Водовод“ Бор, основано 1949. године, управља градским водоводом који покрива 14 насељених места са 61,5% домаћинстава прикључених на мрежу. У 2022. години испоручено је 3.196.000 m³ воде, што је просечно 77,78 m³ по становнику. Главна изворишта за снабдевање града Бора укључују Злотска изворишта, Сурдуп и Кривељску бањицу. Злотска изворишта, која се налазе у сливу Злотске и Бељевинске реке, представљају главно извориште и имају минималну издашност од 110 l/s, а максимална достиже 240 l/s. Квалитет воде је добар, али како је саставни део крашког подручја долази до замућења воде током великих падавина, што захтева прелазак на друге. Извориште „Сурдуп“ се налази у близини насеља Доња Бела Река и има издашност од 30 до 105 l/s, док извориште „Кривељска бањица“ код насеља Велики Кривељ има издашност од 10 до 100 l/s. Проблеми са водоснабдевањем укључују неадекватан систем управљања и мониторинга, висок губитак воде, и дотрајале водоводне и канализационе цеви. На систему постоји преко 10 km азбестно-бетонских цеви које нису у складу са савременим стандардима безбедности, што представља приоритет за замену. Старост ових водоводних цеви је између 40 и 50 година, а рад система карактеришу губици од преко 50% и велики утрошак електричне енергије, с обзиром на то да се вода из свих праваца доводи препумпавањем. Такође, неретко се пијаће воде из подземних извора користе у индустријске сврхе. Потрошња воде је веома висока због индустријских потреба, а високи трошкови електричне енергије за препумпавање воде додатно оптерећују систем. Недостатак резервоара доводи до проблема са снабдевањем током сушних периода и шпицева потрошње. У периодима јаких киша, долази до замућења воде на извориштима, што захтева пребацивање снабдевања на друге ресурсе. Здравствена исправност воде је такође проблематична, са 17,9% физичко-хемијске и 17% микробиолошке неисправности тестираних узорка. Главна изворишта, попут Злотска, Сурдуп и Кривељска бањица, често имају смањену издашност због климатских промена и повећаних индустријских захтева²¹.

4.2.3 Управљање отпадним водама

Канализациона мрежа Града Бора прикупља отпадне воде које у настају у домаћинствима, рударству и индустрији и већим делом је сепаратна (83%), а мањим делом комбинована (17%). Канализациона мрежа покрива око 90-95% у градском насељу. Међутим, многа приградска насеља и села нису покривена и користе сопствене септичке јаме. Дужина фекалне канализационе мреже износи око 55 km, а атмосферске око 25 km, али профили цеви нису добро димензионирани, што узрокује честа загушења и изливања. Током 2021. године, на територији града Бора генерисано је укупно 3.041.000 m³ отпадних вода, од чега је само 1.645.000 m³ (54,1%) испуштено у системе за одвођење отпадних вода, а тек 50.000 m³ (1,64%) је третирано неком од технологија за пречишћавање. Проблеми у систему управљања отпадним водама укључују неадекватно димензионисане ценоводе који нису праћени убрзаним ширењем града, што резултира честим загушењима и изливањима отпадних вода. Нелегални прикључци додатно доприносе зачепљењима система. Капацитети атмосферске канализације су недовољни и не покривају довољно велику површину града.

²⁰ Локални план управљања отпадом Града Бора за период 2023-2032. године

²¹ План развоја града Бора за период 2024-2030. године

Основни проблем је недостатак третмана отпадних вода које се директно уливају у реке, што доводи до значајног загађења. У насељу Бањско поље постоје биодискови за пречишћавање комуналних вода, али укупни индекс третмана отпадних вода износи само 23-26%. У насељу Металург користи постројење истог капацитета а у Брестовачкој бањи канализациона мрежа је повезана на биодиск који тренутно није у функцији. Поред непречишћених вода из домаћинстава и индустрије, у водотокове се испуштају и воде из рударских копова, одлагалишта и јаловишта, што годишње доводи до испуштања преко 22 милиона m^3 отпадних вода без адекватног пречишћавања у Борску, Кривељску, Брестовачку и Равну реку. Цурење флотацијског јаловишта у Борску реку и Велики Тимок уништило је преко 2.000 ha плодног пољопривредног земљишта. Реке низводно од рударско-металуршког комплекса служе као отворени колектори отпадних вода и представљају значајно ограничење за привредни развој и опстанак становништва на њиховим обалама. Отпадне воде Бора представљају прекогранични и регионални проблем, угрожавајући насеља у Србији и Бугарској и утичући на квалитет воде Дунава, загађујући га сулфатима, арсеном и тешким металима.

Потребна је реконструкција постојећих канализационих и атмосферских система и изградња нових у областима где они тренутно не постоје. Недовољна документација која покрива канализациони систем и непостојање записа о изведеним цевоводима доводе до непотпуности података у катастру подземних инсталација. Иако за новије цевоводе и постројења постоји адекватна документација, потребно је њихово усклађивање са новим законским регулативама²².

4.2.4 Управљање отпадом

Комунални отпад се сакупља и одвози свакодневно са територије града, из приградских насеља и месних заједница на градску депонију. Ови послови су поверени ЈКП „3. октобар“ Бор. Град је потписник Споразума о заједничкој сарадњи из области управљања отпадом са градом Зајечаром и општинама Књажевац, Бољевац, Кладово, Мајданпек и Неготин. Град Бор је усвојио Локални план управљања отпадом за територију града Бора за период 2023-2032. година, који Акционим планом дефинише мере и активности које је неопходно реализовати у наредном периоду. Најбитније активности су увођење примарне сепарације отпада, изградња Центра за управљање отпадом за Град Бор са трансфер станицом и рециклажним двориштем, односно Центар за сакупљање отпада у коме ће и становништво моћи да допрема свој отпад. У плану је и изградња постројења за биолошку стабилизацију биоотпада на истој локацији. Планира се и израда новог пројекта санације градске депоније, којој предстоји постепено затварање са преласком на регионални систем управљања отпадом. Индустријски и рударски сектор имају законске обавезе по питању управљања отпадом који радом производе, као и здравствени сектор по питању управљања медицинским и фармацеутским отпадом. На територији града Бора није успостављена примарна сепарација рециклабилног отпада из комуналног отпада, те се врши само сакупљање и транспорт комуналног отпада ради одлагања на градску несанитарну депонију комуналног отпада. Анализом података из образаца КОМ1 за 2022. годину, које предузеће сваке године доставља Агенцији за заштиту животне средине у складу са здоставља Агенцији за заштиту животне средине у складу са законском обавезом, може се закључити следеће:

- За градско насеље Бор: С обзиром да је укупан број домаћинстава 13.280, а да се услуга прикупљања отпада реализује за 13.033, покривеност домаћинстава услугама сакупљања отпада је 98,14 %;
- За села: С обзиром да је укупан број домаћинстава по селима на територији града Бора 4.679, а број сеоских домаћинстава којима се пружају услуге одвожења отпада 1.588, покривеност сеоских домаћинстава услугама сакупљања отпада износи свега 33,7 %.

У доњој табели дат је упоредни приказ за последње три извештајне године, на основу кога се може утврдити однос укупног броја домаћинстава за градско насеље и села са покривеношћу услугом сакупљања отпада, процентуални износ обухвата услугом за градско насеље и села и коначно упросечена вредност за последње три године разматрања. Одлагање чврстог комуналног отпада са територије града Бора врши се на локацији старог одлагалишта коповске раскривке Борског копа, унутар експлоатационог поља и индустријског комплекса „Зиђин Копер“. Постојећа градска депонија је лоцирана на удаљености 2 km ваздушном линијом југоисточно од Бора, односно 8 km регионалним путем Бор - Оштрељ. Површина градске депоније износи 36.892 m^2 . У експлоатацији је више од 40 година, и осим повремених засипања и нертним материјалом, друге санитарне мере нису примењене. Дешава се да повремени долази до паљења тела депоније и њеног негативног утицаја на животну средину. У 2007. години израђен је и верификован Главни пројекат санације и рекултивације депоније чврстог комуналног отпада на територији општине Бор, али се због недостатка финансијских средстава није реализовао. Потребно је израдити нови пројекат, након решавања власничке структуре ове локације, која тренутно припада Републици Србији. Поменута локација је од значаја за град Бор јер су у оквиру ње већ назначена подручја за управљање комуналним отпадом (локација трансфер станице, центра за сакупљање отпада, центра за компостирање, локације за одлагање грађевинског отпада и центра за компостирање, локације за одлагање грађевинског отпада и сл.)²³.

4.2.5 Јавно осветљење

Јавно осветљење у граду Бору је у великој мери модернизовано, са већином светилки које су замениле старије, мање ефикасне светилке. Од укупно 5.361 светилке, 5.016 су LED светилке, што је довело до значајног смањења потрошње електричне енергије са 1.850.282 kWh на 915.084 kWh у периоду од 2016. до 2019. године. Ово је резултирало и смањењем трошкова електричне енергије²⁴.

²²План развоја града Бора за период 2024-2030. године

²³Програма заштите животне средине на територији Града Бора за период 2023-2032. године

²⁴План развоја града Бора за период 2024-2030. године

4.3 Структура и стање јавних зграда

У оквиру овог поглавља је приказана структура и стање зграда јавних зграда у надлежности Града Бора и објеката јавних и јавно - комуналних предузећа чији је оснивач Град Бор са прегледом доступних података у ИСЕМ бази података. Списак јавних зграда садржи и остале објекте који се налазе у ИСЕМ бази података из разлога што постоји одређена потрошња енергије, енергената или воде која је повезана са овим објектима. Према ажурираним подацима, укупан број мапираних јавних зграда за које су унети подаци о потрошњи енергената/енергије и воде у ИСЕМ базу је 199, али недостају подаци о њиховој укупној бруто површини. За потребе калкулација приликом израде овог документа, подаци о укупној бруто површини и остали потребни подаци су коришћени из других извора података. Преглед јавних зграда је приказан у Прилогу 1 овог Програма. На основу приложене табеле се веома лако може закључити да је велики број јавних зграда изузетно стар што указује на дотрајалост свих елемената и система зграде, односно на неопходност за реконструкцију. На веома малом броју зграда је након изградње извршена реконструкција што се такође може видети из приложене табеле.

5 Преглед годишњих енергетских потреба у периоду 2022- 2024

У овом поглављу дат је преглед годишњих енергетских потреба Града Бора у трогодишњем периоду 2022-2024. године. У циљу детаљног сагледавања стања и увида у потрошњу, поред прегледа укупне финалне и примарне енергије, приказане су потрошње финалне и примарне енергије по секторима и по енергентима, као и преглед просечне потрошње енергије, енергената и воде. Осим тога, дат је преглед финансијског трошка за утрошене енергенте, енергију и воду, као и преглед годишњих емисија угљендиоксида у посматраном трогодишњем периоду. На крају поглавља приказани су критеријуми за избор најподобнијих објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности.

5.1 Потрошња финалне и примарне енергије по секторима

Потрошња финалне и примарне енергије по секторима је приказана по групама зграда које припадају појединачној групи институција.

5.1.1 Укупна потрошња

Укупна потрошња финалне и примарне енергије у трогодишњем периоду (2022-2024) износила је 139,9 GWh за примарну, односно 77,5 GWh за финалну енергију (табела 3). Уочава се да је потрошња по годинама прво расла (2023. у односу на 2022. годину) да би затим значајно опала током 2024. године и кретала се у распону 14,0 - 32,8 GWh за финалну, односно 30,1 - 56,3 GWh за примарну енергију, (табела 3). Појединачно далеко највећи потрошач сваке године је сектор зграда Спортских центара, обзиром да, када је у питању финална енергија на њих отпада 21,7 GWh или 70,5 % (2022), 21,7 GWh или 66,2 % (2023) и 1,2 GWh или 8,6 % (2024), односно по питању примарне енергије његова заступљеност у потрошњи је 35,3 GWh или 66,0 % (2022), 35,1 GWh или 62,3 % (2023) и 3,0 GWh или 10,0 % (2024).

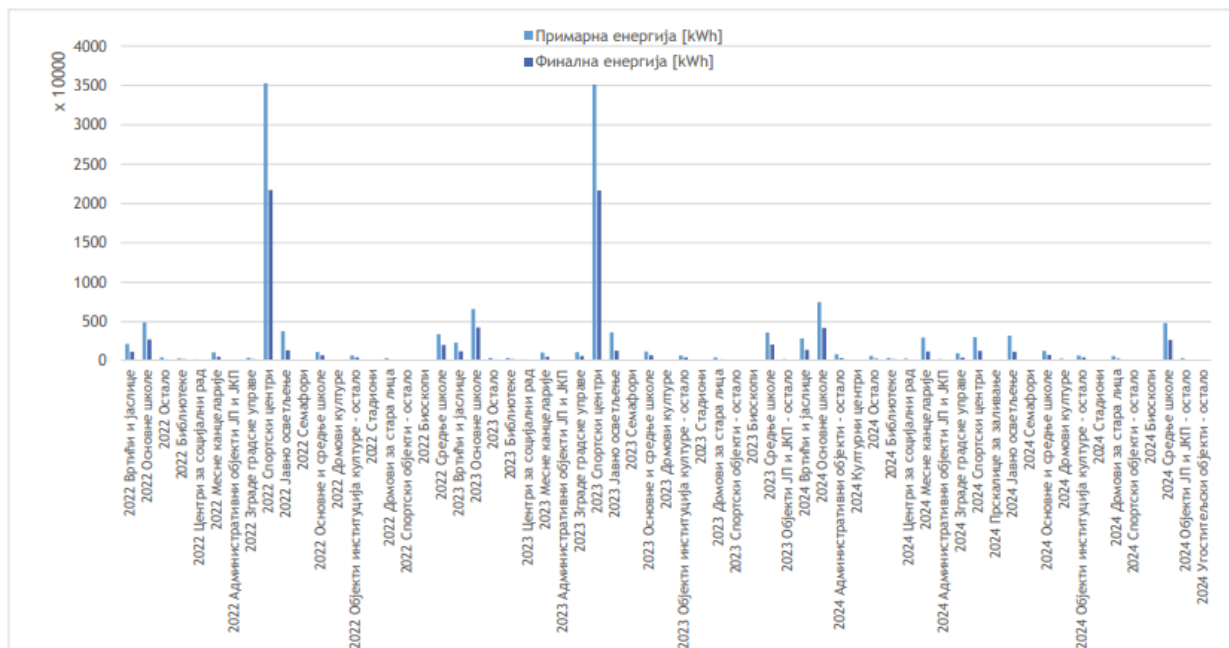
ТАБЕЛА 2 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024

Објекти	Финална енергија[kWh]	Примарна енергија[kWh]
2022	30,755,854.78	53,533,629.99
Центри за социјални рад	55,960.00	107,785.67
Стадиони	5,717.00	17,235.61
Средње школе	2,029,095.00	3,411,275.52
Спортски центри	21,700,506.44	35,262,177.27
Спортски објекти-остало	590.00	1,778.73
Семафори	8,542.00	25,752.42
Остало	116,979.00	352,668.28
Основне школе	2,747,026.61	4,895,779.70
Основне и средње школе	617,261.00	1,053,245.06
Објекти институција културе - остало	347,604.16	598,107.10
Месне канцеларије	425,081.50	984,120.62

Јавно осветљење	1,252,058.20	3,774,705.05
Зграде градске управе	127,421.00	325,282.74
Домови културе	14,075.00	42,433.31
Домови за стара лица	83,051.00	250,382.15
Вртићи и јаслице	1,074,195.72	2,160,907.03
Биоскопи	326.25	983.58
Библиотеке	133,041.90	216,784.78
Административни објекти ЈП и ЈКП	17,323.00	52,225.38
2023	32,789,008.97	56,250,224.04
Центри за социјалн ирад	54,294.00	102,763.02
Стадиони	6,906.00	20,820.21
Средње школе	2,098,507.00	3,620,538.81
Спортски центри	21,652,696.00	35,118,038.36
Спортски објекти-остало	487.00	1,468.21
Семафори	9,583.00	28,890.83
Остало	96,439.00	290,744.30
Основне школе	4,266,104.42	6,608,312.12
Основне и средње школе	628,869.00	1,088,240.86
Објекти ЈП и ЈКП-остало	46,448.00	140,031.43
Објекти институција културе - остало	343,661.94	586,222.09
Месне канцеларије	422,655.06	976,805.42
Јавно осветљење	1,206,322.00	3,636,819.57
Зграде градске управе	535,929.09	1,011,077.02
Домови културе	9,195.00	27,721.09
Домови за стара лица	113,642.00	342,607.90
Вртићи и јаслице	1,127,628.46	2,321,996.06
Биоскопи	0.00	0.00
Библиотеке	149,263.00	265,688.15
Административни објекти ЈП и ЈКП	20,379.00	61,438.61
2024	13,996,970.80	30,131,417.86
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
Средњешколе	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
Основн ешколе	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	0.00	0.00
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	77,541,834.55	139,915,271.89

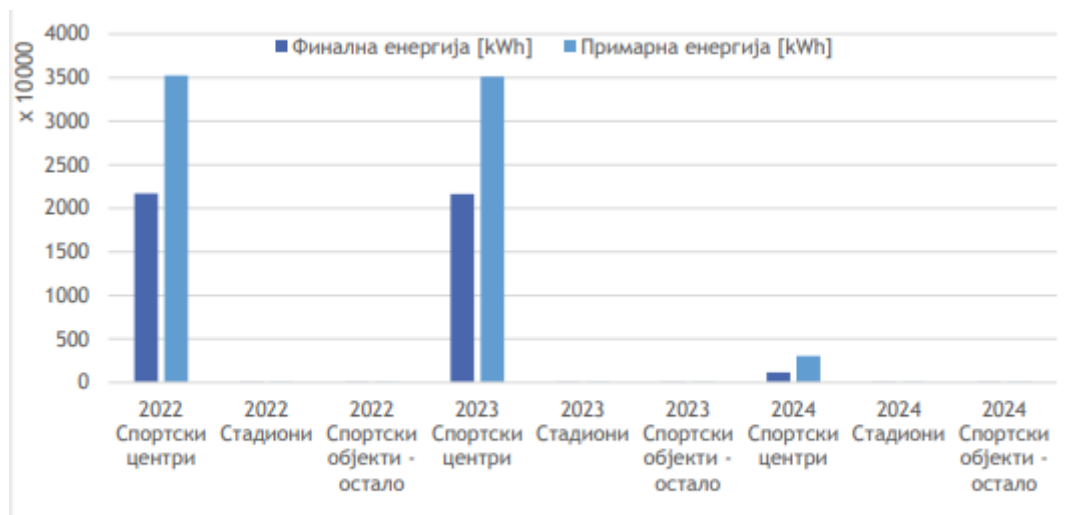
У табели 3 уочава се да након сектора зграда Спортских центара по потрошњи следе Основне школе, па Средње школе, што недвосмислено наводи на закључак да је категорија „Спортски центри“ највећи потрошач финалне и примарне енергије у Граду Бору коју прате категорије „Основне школе“ и „Средње школе“ (илустрација 19).



ИЛУСТРАЦИЈА 19 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ПО КАТЕГОРИЈАМА ПОТРОШАЧА

5.1.2 Потрошња спортских објеката

Спортски објекти партиципирају у укупној потрошњи финалне енергије Града Бора за трогодишњи период са 44,5 GWh (57,4 %), односно са 73,5 GWh (52,5 %) у потрошњи примарне енергије. Потрошња спортских објеката на годишњим нивоу се умањивала и кретала се од 21,7 GWh до 1,2 GWh за финалну енергију, односно од 35,3 GWh до 3,1 GWh за примарну енергију (илустрација 20, табела 3).



ИЛУСТРАЦИЈА 20 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА СПОРТСКЕ ОБЈЕКТЕ

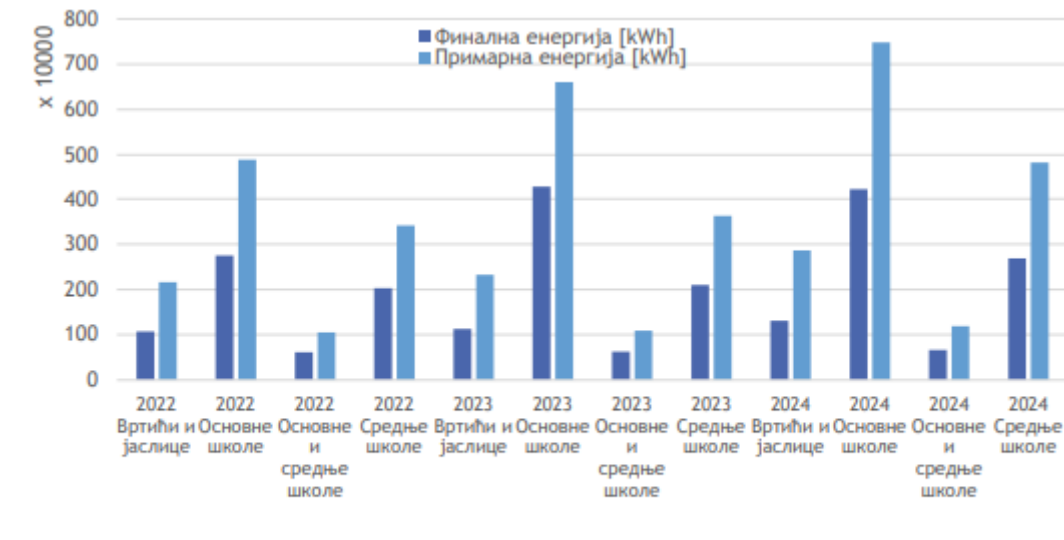
У категорији потрошача „Спортски објекти“ појединачно убедљиво највећу потрошњу енергије имају Спортски центри, са уделом од близу 100 %. У потрошњи финалне енергије Спортски центри учествују са 21,7 GWh или 99,97 % (2022), 21,7 GWh или 99,97 % (2023) и 1,2 GWh или 99,39 % (2024). Учешће Стадиона у потрошњи примарне енергије у посматраном трогодишњем периоду било је занемарљиво у односу на Спортске центре (табела 3).

ТАБЕЛА 3 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА СПОРТСКЕ ОБЈЕКТЕ

Спортски објекти	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
2022	21,706,813.44	35,281,191.61
Спортски центри	21,700,506.44	35,262,177.27
Стадиони	5,717.00	17,235.61
Спортски објекти - остало	590.00	1,778.73
2023	21,660,089.00	35,140,326.78
Спортски центри	21,652,696.00	35,118,038.36
Стадиони	6,906.00	20,820.21
Спортски објекти - остало	487.00	1,468.21
2024	1,176,167.00	3,061,101.48
Спортски центри	1,169,047.00	3,039,636.10
Стадиони	7,018.00	21,157.87
Спортски објекти - остало	102.00	307.51
Укупно	44,543,069.44	73,482,619.86

5.1.3 Потрошња објеката образовних институција

Објекти образовних институција партиципирају у укупној потрошњи финалне енергије Града Бора за трогодишњи период са 23,5 GWh (30,3 %), односно са 41,5 GWh (29,7 %) у потрошњи примарне енергије. Потрошња објеката образовних институција на годишњим нивоу се увећавала и кретала се од 6,5 GWh до 8,9 GWh за финалну енергију, односно од 11,5 GWh до 16,4 GWh за примарну енергију (илустрација 21, табела 4).



ИЛУСТРАЦИЈА 21 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА ОБЈЕКТЕ ОБРАЗОВНИХ ИНСТИТУЦИЈА

У категорији потрошача „Објекти образовних институција“ појединачно највећу потрошњу енергије имају Основне школе, са уделом око 50 %. У потрошњи финалне енергије Основне школе учествују са 2,7 GWh или 42,5 % (2022), 4,3 GWh или 52,5 % (2023) и 4,2 GWh или 47,5 % (2024). Учешће Основних школа у потрошњи примарне енергије у посматраном трогодишњем периоду било је 4,9 GWh или 42,5 % (2022), 6,6 GWh или 48,5 % (2023) и 7,5 GWh или 45,7 % (2024) (табела 4).

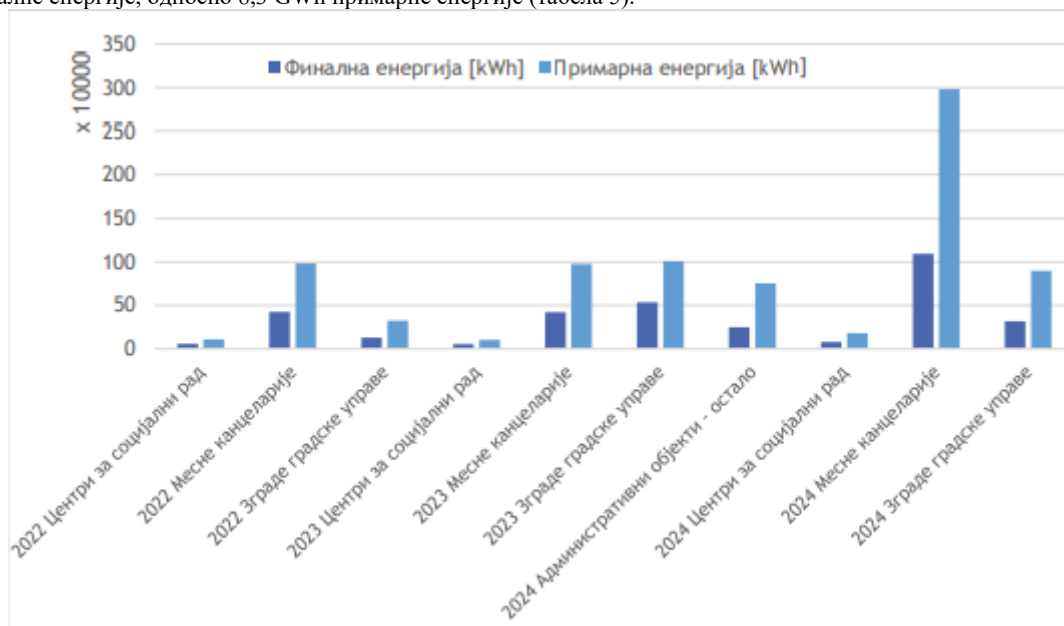
ТАБЕЛА 4 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА ОБЈЕКТЕ ОБРАЗОВНИХ ИНСТИТУЦИЈА

Објекти образовних институција	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
2022	6,467,578.33	11,521,207.30
Вртићи и јаслице	1,074,195.72	2,160,907.03
Основне школе	2,747,026.61	4,895,779.70
Основне и средње школе	617,261.00	1,053,245.06
Средње школе	2,029,095.00	3,411,275.52
2023	8,121,108.88	13,639,087.84
Вртићи и јаслице	1,127,628.46	2,321,996.06
Основне школе	4,266,104.42	6,608,312.12
Основне и средње школе	628,869.00	1,088,240.86
Средње школе	2,098,507.00	3,620,538.81
2024	8,872,329.04	16,363,775.14
Вртићи и јаслице	1,306,483.46	2,861,208.10
Основне школе	4,214,433.58	7,480,282.78
Основне и средње школе	663,163.00	1,191,630.41
Средње школе	2,688,249.00	4,830,653.86
Укупно	23,461,016.25	41,524,070.29

Средње школе у истој категорији потрошача учествују са 2,0 GWh или 31,4 % (2022), 2,1 GWh или 25,8 % (2023) и 2,7 GWh или 30,3 % (2024) у финалној потрошњи енергије, односно са 3,4 GWh или 29,7 % (2022), 3,6 GWh или 26,5 % (2023) и 4,8 GWh или 29,5 % (2024) у примарној потрошњи енергије (табела 4). Осим појединачних категорија школа – Основне школе и Средње школе, појевљује се и категорија Основне и средње школе за објекте у којима се налазе институције које припадају и једној и другој категорији. Најмањи потрошачи у категорији образовних институција су Вртићи и јаслице. Њихово учешће је: 1,1 GWh или 16,2 % (2022), 1,1 GWh или 13,9 % (2023) и 1,3 GWh или 14,7 % (2024) у финалној потрошњи енергије, односно: 2,2 GWh или 18,8 % (2022), 2,3 GWh или 17,0 % (2023) и 2,9 GWh или 17,5 % (2024) у примарној потрошњи енергије (табела 4).

5.1.4 Потрошња административних објеката

Административни објекти су категорија потрошача која је у посматраном трогодишњем периоду укупно потрошила 3,4 GWh финалне енергије, односно 8,3 GWh примарне енергије (табела 5).



ИЛУСТРАЦИЈА 22 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА АДМИНИСТРАТИВНЕ ОБЈЕКТЕ

Календарски по годинама потрошња енергије административних објеката имала је тренд раста (илустрација 22), односно укупна потрошња финалне енергије за групе објеката са комплетним подацима („Административни објекти“) била је 0,6 GWh (2022), 1,0 GWh (2023)

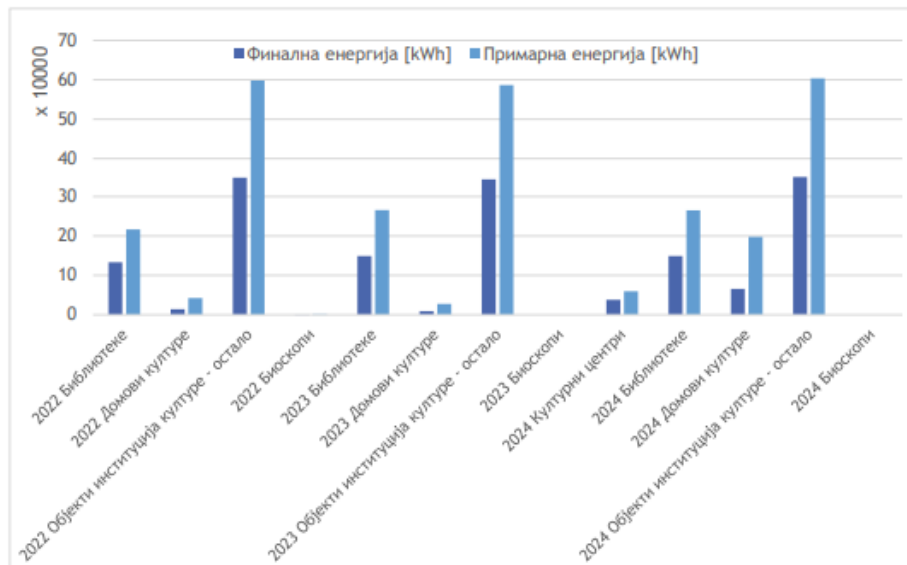
ТАБЕЛА 5 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024 ЗА АДМИНИСТРАТИВНЕ ОБЈЕКТЕ

Административни објекти	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
2022	608,462.50	1,417,189.04
Центри за социјални рад	55,960.00	107,785.67
Месне канцеларије	425,081.50	984,120.62
Зграде градске управе	127,421.00	325,282.74
2023	1,012,878.15	2,090,645.46
Центри за социјални рад	54,294.00	102,763.02
Месне канцеларије	422,655.06	976,805.42
Зграде градске управе	535,929.09	1,011,077.02
2024	1,424,884.43	3,917,096.56
Административни објекти - остало	250,599.00	755,505.86
Центри за социјални рад	80,226.00	180,942.81
Месне канцеларије	1,094,059.43	2,980,647.89
Зграде градске управе	317,611.00	898,667.59
Укупно	3,363,836.08	8,323,598.65

У оквиру ове категорије потрошача „Месне канцеларије“ су доминантни потрошачи (табела 5) и у том смислу, зграде Месних канцеларија имају удео потрошње финалне енергије од 69,9 % или 425,1 MWh (2022), 41,7 % или 422,7 MWh (2023) и 76,8 % или 1.1 GWh (2024), док су удели у потрошњи примарне енергије следећи: 69,4 % или 1,0 GWh (2022), 46,7 % или 1,0 GWh (2023) и 76,1 % или 3,0 GWh (2024) (табела 5).

5.1.5 Потрошња објеката институција културе

Подаци о потрошњи за категорије потрошача „Објекти институција културе“ у Граду Бору у посматраном трогодишњем периоду показују укупну потрошњу од 1,6 GWh (2,1 %) финалне енергије, односно 2,9 GWh (2,1 %) примарне енергије (табела 6). Потрошња објеката институција културе на годишњим нивоу се увећавала и кретала се од 495,0 MWh до 602,1 MWh за финалну енергију, односно од 858,3 MWh до 1.125,9 MWh за примарну енергију (илустрација 23, табела 6).



ИЛУСТРАЦИЈА 23 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА

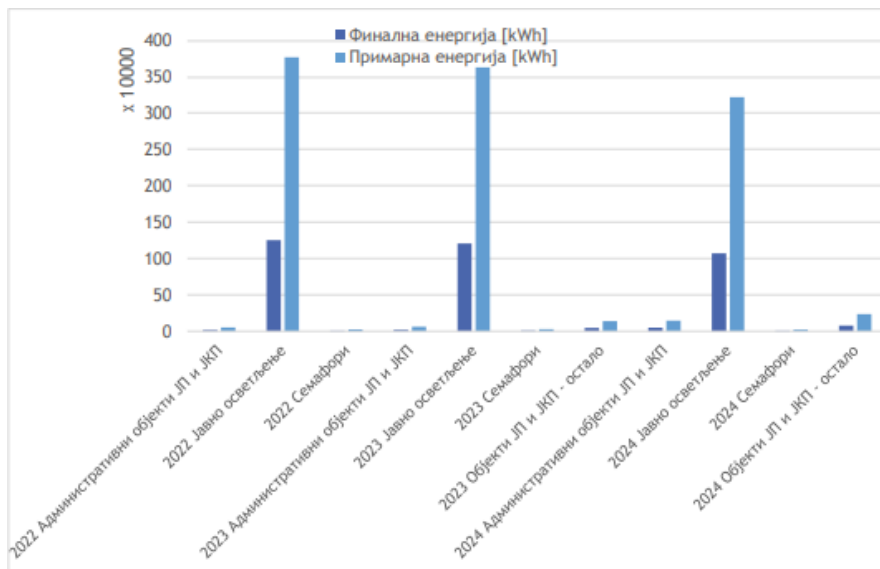
У категорији потрошача „Објекти институција културе“ појединачно највећу потрошњу енергије имају Објекти институција културе - остало који у потрошњи финалне енергије учествују са 347,6 MWh или 70,2 % (2022), 363,7 MWh или 68,4 % (2023) и 349,5 MWh или 58,0 % (2024). Учешће Објеката институција културе - остало у потрошњи примарне енергије у посматраном трогодишњем периоду било је 598,1 MWh или 69,7 % (2022), 586,2 MWh или 66,6 % (2023) и 603,9 MWh или 53,6 % (2024) (табела 6).

ТАБЕЛА 6 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2020-2022, ЗА ОБЈЕКТЕ ИНСТИТУЦИЈА КУЛТУРЕ

Објекти институција културе	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
2022	495,047.31	858,308.77
Библиотеке	133,041.90	216,784.78
Домови културе	14,075.00	42,433.31
Објекти институција културе - остало	347,604.16	598,107.10
Биоскопи	326.25	983.58
2023	502,119.94	879,631.33
Библиотеке	149,263.00	265,688.15
Домови културе	9,195.00	27,721.09
Објекти институција културе - остало	343,661.94	586,222.09
Биоскопи	0.00	0.00
2024	602,129.73	1,125,873.55
Културни центри	38,055.00	59,460.94
Библиотеке	149,026.58	264,975.38
Домови културе	65,526.00	197,547.78
Објекти институција културе - остало	349,522.15	603,889.45
Биоскопи	0.00	0.00
Укупно	1,599,296.98	2,863,813.64

5.1.6 Потрошња објеката ЈП и ЈКП и комуналне инфраструктуре

Објекти ЈП и ЈКП и комуналне инфраструктуре партиципирају у укупној потрошњи финалне енергије Града Бора за трогодишњи период са 3,8 GWh (4,9 %), односно са 11,4 GWh (8,1 %) у потрошњи примарне енергије. Потрошња објеката ЈП и ЈКП и комуналне инфраструктуре на годишњем нивоу се благо умањивала током поменутог периода на годишњем нивоу и кретала се од 1,3 до 1,1 GWh финалне енергије, односно од 3,9 до 3,4 GWh примарне енергије (табела 7, илустрација 24).



ИЛУСТРАЦИЈА 24 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА ОБЈЕКТЕ ЈП И ЈКП И КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ

У категорији потрошача „Објекти ЈП и ЈКП и комуналне инфраструктуре“ појединачно доминантну потрошњу енергије има Јавно осветљење који у потрошњи финалне енергије учествује са 1,3 GWh или 98,0 % (2022), 1,2 GWh или 97,6 % (2023) и 1,1 GWh или 95,1 % (2024. године). Учешће Јавног осветљења у потрошњи примарне енергије у посматраном трогодишњем периоду било је 3,8 GWh или 99,0 % (2022), 3,6 GWh или 97,6 % (2023) и 3,2 GWh или 95,1 % (2024. године) (табела 7).

ТАБЕЛА 7 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ЗА ОБЈЕКТЕ ЈП И ЈКП И КОМУНАЛНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Објекти ЈП, ЈКП и комуналне инфраструктуре	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
2022	1,277,923.20	3,852,682.85
Административни објекти ЈП и ЈКП	17,323.00	52,225.38
Јавно осветљење	1,252,058.20	3,774,705.05
Семафори	8,542.00	25,752.42
2023	1,236,284.00	3,727,149.01
Административни објекти ЈП и ЈКП	20,379.00	61,438.61
Јавно осветљење	1,206,322.00	3,636,819.57
Семафори	9,583.00	28,890.83
Објекти ЈП и ЈКП - остало	46,448.00	140,031.43
2024	1,126,344.00	3,395,701.88
Административни објекти ЈП и ЈКП	48,238.00	145,427.92
Јавно осветљење	1,070,652.00	3,227,801.65
Семафори	7,454.00	22,472.31
Објекти ЈП и ЈКП - остало	77,804.00	234,563.50
Укупно	3,764,803.20	11,350,128.67

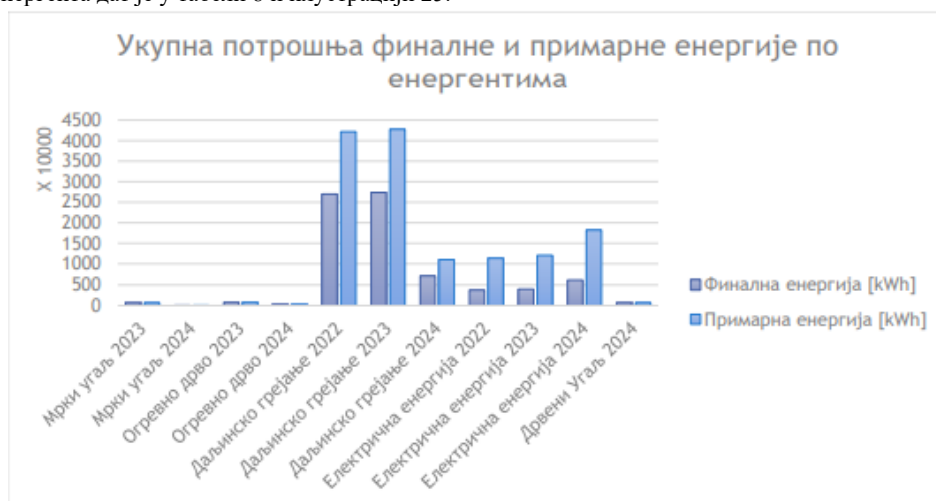
5.2 Потрошња финалне и примарне енергије по енергентима

Посматрано по врсти енергије и енергентима највећу потрошњу финалне енергије у посматраном трогодишњем периоду бележи даљинско грејање са 261,4 GWh или 79,2 %, затим следи електрична енергија са 13,8 GWh или 17,8 %, огревно дрво са 1,0 GWh или 1,3 %, дрвени угаљ са 0,7 GWh или 0,9 %, и затим мрки угаљ са 0,7 GWh или 0,9 %. (табела 8). Истовремено, укупна примарна енергија у периоду 2022 - 2024 највише је потрошена коришћењем даљинског грејања са 95,9 GWh или 68,6 %, на другом месту је електрична енергија са 41,7 GWh или 29,8 %, па огревно дрво са 1,0 GWh или 0,7 %, дрвени угаљ са 0,7 GWh или 0,5 % и најмању финалну потрошњу енергије бележи мрки угаљ са 0,7 GWh или 0,5 %.

ТАБЕЛА 8 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ПО ВРСТИ ЕНЕРГИЈЕ/ЕНЕРГЕНТА

	Финална енергија [kWh]	Примарна енергија [kWh]
Мрки угаљ	661,464.89	661,464.89
2023	651,953.63	651,953.63
2024	9,511.26	9,511.26
Огревно дрво	1,007,893.95	1,007,893.95
2023	771,107.40	771,107.40
2024	236,786.55	236,786.55
Даљинско грејање	61,386,237.07	95,915,995.42
2022	26,984,177.46	42,162,777.28
2023	27,359,978.55	42,749,966.48
2024	7,042,081.06	11,003,251.66
Електрична енергија	13,819,574.64	41,663,253.63
2022	3,771,677.32	11,370,852.71
2023	4,005,969.39	12,077,196.53
2024	6,041,927.93	18,215,204.39
Дрвени Угаљ	666,664.00	666,664.00
2024	666,664.00	666,664.00
Укупно	77,541,834.55	139,915,271.89

Из табеле 8 и илустрације 25 уочава се да је потрошња даљинског грејања током 2023. године забележила раст у односу на 2022. годину, а затим велики пад током 2024. године (27,0 GWh у 2022, 27,4 GWh у 2023. и 7,0 GWh у 2024 години за финалну и 42,2 GWh у 2022, 42,7 GWh у 2023. и 11,0 GWh у 2024. години за примарну енергију). Посматрано по годинама, потрошња енергије из електричне енергије забележила раст током трогодишњег периода, почевши од 2022. године (финална 3,8 GWh, а примарна 11,4 GWh), затим у 2023. години (4,0 GWh финалне и 12,1 GWh примарне енергије), а током 2024. године (6,0 GWh финалне и 18,2 GWh примарне енергије). Потрошња огревног дрвета, мрког и дрвеног угља није забележена током све три године посматраног периода, али је приказан преглед потрошње током година у којима је забележена потрошња (илустрација 25). Детаљни преглед потрошње финалне и примарне енергије по годинама и збирно, по врсти енергије/енергента дат је у табели 8 и илустрацији 25.



ИЛУСТРАЦИЈА 25 ПОТРОШЊА ФИНАЛНЕ И ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024, ПО ВРСТИ ЕНЕРГИЈЕ/ЕНЕРГЕНТА

5.3 Просечне потрошње енергије и енергената

У табели 9 дат је преглед утрошених количина енергената и електричне енергије у јединицама мере по годинама, као и укупна трогодишња потрошња и просечна годишња потрошња. Електрична енергија и даљинско грејање бележе раст кроз трогодишњи период са изузетком даљинског грејања током 2024. године у односу на 2023. годину (имајући у виду значајан пад не може се искључити могућност да је у питању грешка приликом уноса у ИСЕМ базу података). Остали енергенти (огревно дрво, мрки и дрвени угаљ) нису бележили утрошак током све три године због чега се не могу утврдити одређени трендови у потрошњи (табела 9, илустрација 26).

ТАБЕЛА 9 ПРЕГЛЕД УТРОШЕНИХ КОЛИЧИНА ЕНЕРГЕНАТА И ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ПЕРИОДУ 2022-2024

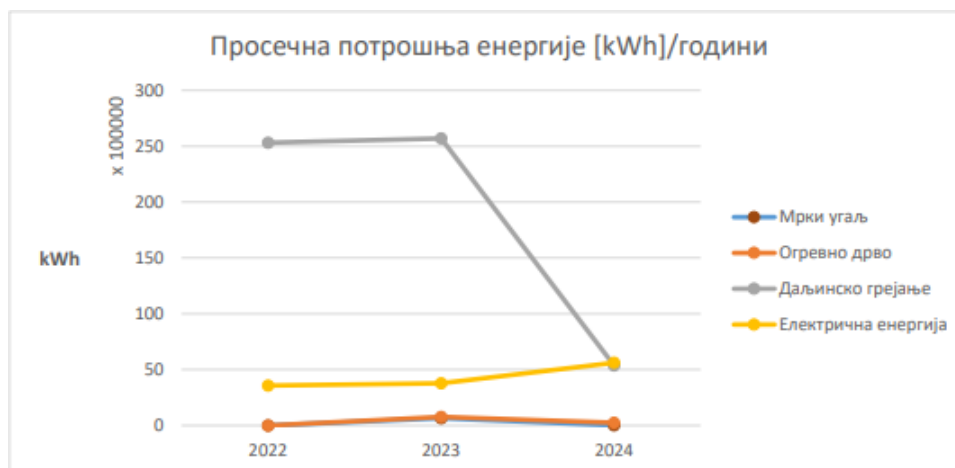
	(М.Ј)/година	Мрки угаљ [t]	Огревно дрво [просторни метар]	Даљинско грејање [kWh]	Електрична енергија [kWh]	Дрвен и Угаљ [t]
	2022			26,984,177.46	3,771,677.32	
	2023	226.20	386.52	27,359,978.55	4,005,969.39	
	2024	3.30	118.69	7,042,081.06	6,041,927.93	80.00
Укупно (М.Ј)		229.50	505.21	61,386,237.07	13,819,574.64	80.00
Просечна потрошња/енергент/година (М.Ј)		114.75	252.61	20,462,079.02	4,606,524.88	80.00

У табели 10 дат је преглед потрошње свих енергената и електричне енергије сведено на јединицу мере за енергију - мегаватчас (MWh). На бази датог прегледа може се закључити да је просечна трогодишња потрошња енергије у Граду Бору на нивоу 23.673,42 MWh, односно око 23,67 GWh, при чему око 4/5 просечне потрошње припада потрошњи даљинског грејања (18,79 GWh/год) (табела 10).

ТАБЕЛА 10 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ГОДИНАМА И ПО ТИПУ ЕНЕРГЕНТА, И ПРОСЕЧНА ПОТРОШЊА (MWh/ГОДИНА)

Енергија [kWh]/година	Мрки угаљ	Огревно дрво	Даљинско грејање	Електрична енергија	Укупно(М.Ј)
2022			25,315,598.46	3,575,794.26	28,891,392.72
2023	651,953.63	771,107.40	25,691,399.55	3,779,905.45	30,894,366.03
2024	9,511.26	236,786.55	5,373,502.06	5,614,708.96	11,234,508.83
Укупно [kWh]	661,464.89	1,007,893.95	56,380,500.07	12,970,408.67	71,020,267.58
Просечна потрошња енергије [kWh]/години	330,732.45	503,946.98	18,793,500.02	4,323,469.56	23,673,422.53

Илустрација 26 приказује трендове кретања потрошње енергије према типу енергента и по годинама сведено на јединицу мере за енергију – киловатчас (kWh). У врсте енергије и енергенте са великом потрошњом на територији Града Бора спадају даљинско грејање са просечном годишњом потрошњом у посматраном периоду од 18.793,50 MWh или 79,4 % и електрична енергија са 4.323,47 MWh или 18,3 %, табела 10. Најзначајнији пораст потрошње бележи електрична енергија, с обзиром да је потрошња 2022. године била 3.575,79 MWh, а 2023. године 3.779,91 MWh, што представља раст од 5,7 %, док је у 2024. години. забележена потрошња од 5.614,71 MWh (пораст за 48,5 % у односу на 2023. годину) (табела 10).



ИЛУСТРАЦИЈА 26 ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ ПО ГОДИНАМА И ПО ТИПУ ЕНЕРГЕНТА

Потрошња воде У табели 11 дат је преглед потрошње воде по потрошачима за трогодишњи период (2022 - 2024). Податке дате у табели 11 прате и графички прикази на илустрацијама 27 и 28.

ТАБЕЛА 11 ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ВОДЕ ПО ГОДИНАМА И ПО ПОТРОШАЧИМА

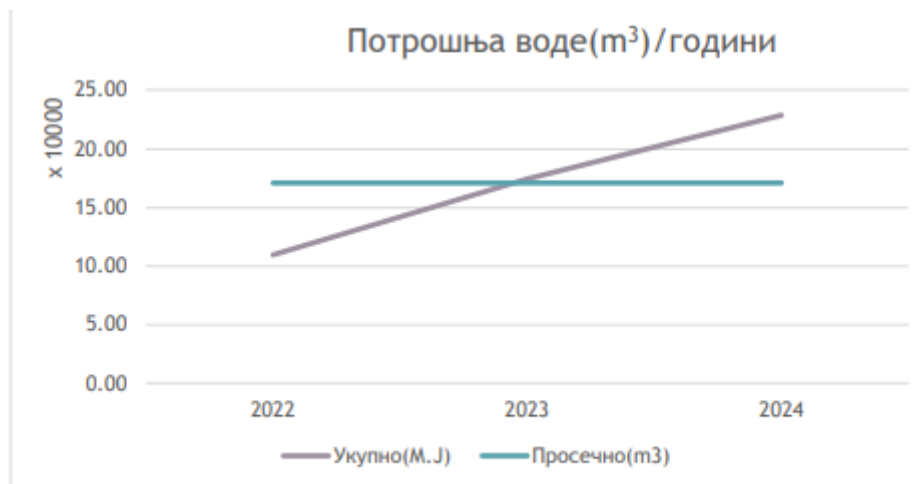
Потрошња воде (m ³)/година	2022	2023	2024	Укупно (m ³)
Вртићи и јаслице		8,057.08	14,680.92	22,738.00
Основне школе	7,124.31	20,809.96	16,949.80	44,884.07
Основне и средње школе	464.37	579.23	622.40	1,666.00
Средње школе	4,112.80	6,569.60	22,863.91	33,546.31
Остало		190.00	1,998.00	2,188.00
Објекти институција културе - остало	575.16	1,508.86	936.34	3,020.36
Спортски центри	69,686.00	96,976.00	127,112.00	293,774.00
Библиотеке	623.45	933.16	901.84	2,458.45
Центри за социјални рад	74.00	90.00	86.00	250.00
Месне канцеларије	2,885.70	2,802.00	3,981.00	9,668.70
Зграде градске управе	17,239.98	26,467.90	23,242.87	66,950.75
Прскалице за заливање	6,466.14	8,020.86	13,001.00	27,488.00
Чесме	388.00	1,315.00	1,760.00	3,463.00
Биоскопи	72.00	170.00	298.00	540.00
Фонтане		202.28	371.72	574.00
Објекти ЈП и ЈКП - остало			289.00	289.00
Укупно (m ³)	109,711.91	174,691.93	229,094.80	513,498.64

Посматрано календарски, највећа потрошња воде забележена је 2024. године (229.094,80 m³), док је 2022. године потрошња воде имала најмању вредност (109.711,91 m³), а 2023. године забележен је пораст потрошње воде у Бору у односу на претходну годину (174.691,93 m³), (табела 11).



ИЛУСТРАЦИЈА 27 ПОТРОШЊА ВОДЕ ПО ГОДИНАМА И ПО ПОТРОШАЧИМА

Просечна трогодишња потрошња воде у Граду Бору износи 171.166,21 m³.

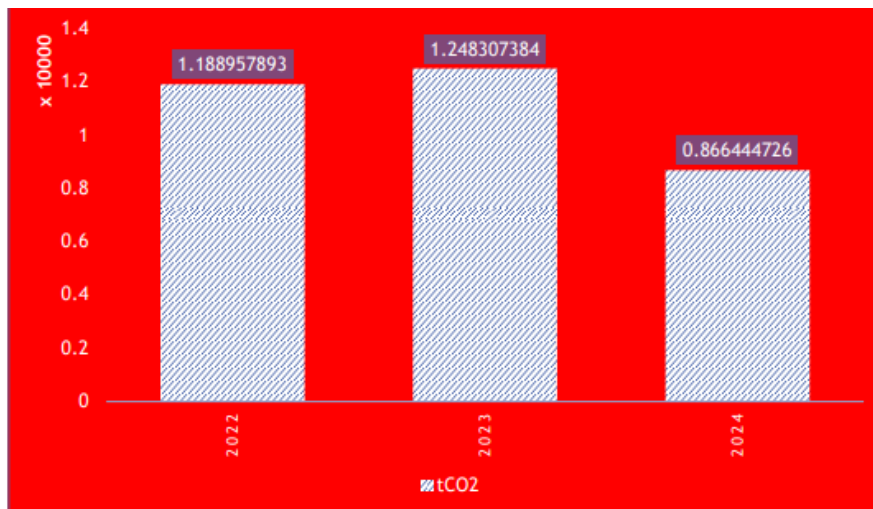


ИЛУСТРАЦИЈА 28 УКУПНА И ПРОСЕЧНА ПОТРОШЊА ВОДЕ

Посматрано према категорији потрошача, највећу потрошњу воде у Бору (око 57 %) забележили су Спортски центри и износила је 293.774,00 m³ . Примећује се да је потрошња воде у овој категорији бележила раст током предметног периода (82,4 %), 2024. година (127.112,00 m³) у односу на 2022. годину (69.686,00 m³). У 2023. години је потрошња воде у овој категорији потрошача износила 96.976,00 m³ . Потрошња воде у категорији потрошача Зграде градске управе (укупно 66.950,75 m³) је била много уједначенија и пораст потрошње од 53,5 % је забележен у 2023. години (26.467,50 m³) у односу на 2022. годину (17.239,98 m³), док је у 2024. години забележен благи пад (23.242,87 m³). У укупном износу је потрошња ове категорије потрошача имала заступљеност од 13,0 %. Све преостале категорије бележе потрошњу воде укупно са учешћем око 30 %.

5.5 Емисије угљен – диоксида

Преглед годишњих емисија угљен - диоксида приказан је на илустрацијама 29 и 30 и табели 12. У посматраном трогодишњем периоду се уочава пораст емисије у 2023. години у односу на 2022. годину, а затим смањење емисије током 2024. године у односу на 2023. годину. Емисија у 2022. години је износила 11.889,58 t, 2023. године – 12.483,07 t, и напоскон у 2024. години – 8.664,45 t.



ИЛУСТРАЦИЈА 29 ПРЕГЛЕД ГОДИШЊИХ ЕМИСИЈА УГЉЕН - ДИОКСИДА

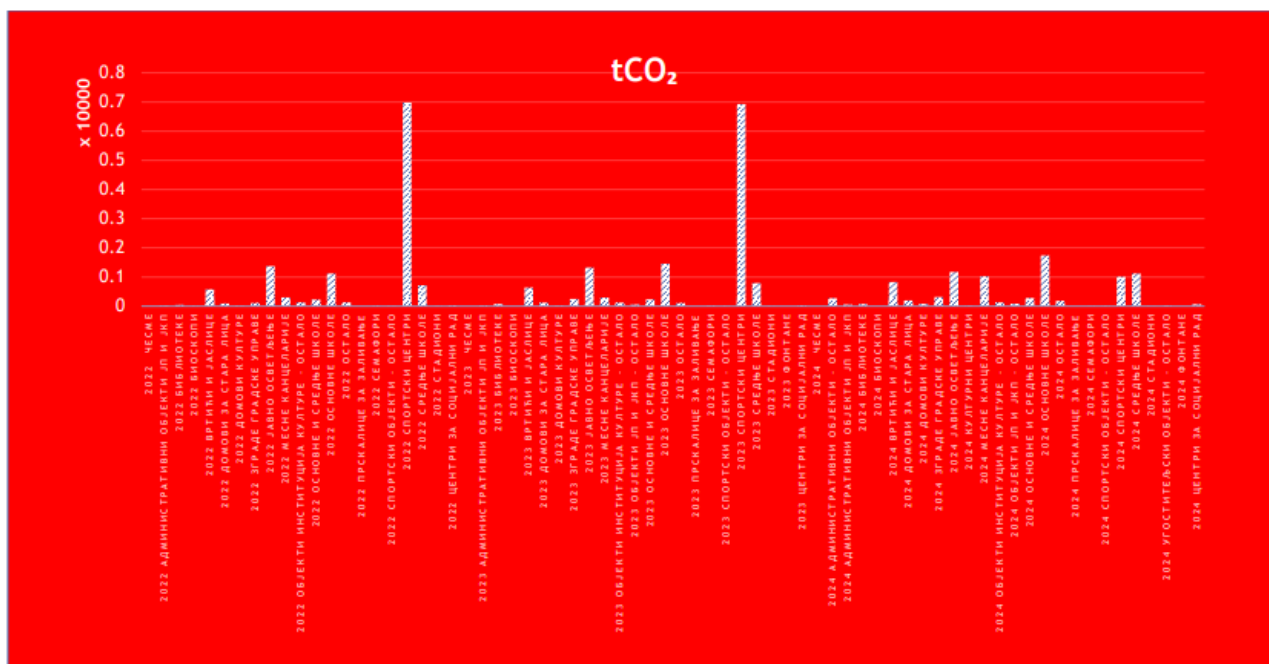
Од укупне годишње емисије CO₂ у 2022. години Спортским центрима припада удео од 58,8 % или 6.985,7 тона, 2023. године од удео од 55,5 % или 6.933,18 тона, односно 2024. године удео од 11,7 % или 1.013,72 тона (табела 12 и илустрација 30).

ТАБЕЛА 12 ПРЕГЛЕД УКУПНЕ ЕМИСИЈЕ CO₂ ЗА ГРУПЕ ПОТРОШАЧА У ПЕРИОДУ 2022-2024.

	Укупна емисија CO ₂ [t]
2022	11,889.58
<i>Административни објекти ЈП и ЈКП</i>	19.04
<i>Библиотеке</i>	43.16
<i>Биоскопи</i>	0.36
<i>Вртићи и јаслице</i>	578.05
<i>Домови за стара лица</i>	91.27
<i>Домови културе</i>	15.47
<i>Зграде градске управе</i>	107.12
<i>Јавно осветљење</i>	1,376.01
<i>Месне канцеларије</i>	300.89
<i>Објекти институција културе-остало</i>	130.50
<i>Основне и средње школе</i>	226.79
<i>Основне школе</i>	1,125.86
<i>Остало</i>	128.56
<i>Семафори</i>	9.40
<i>Спортски објекти-остало</i>	0.65
<i>Спортски центри</i>	6,985.73
<i>Средње школе</i>	716.99
<i>Стадиони</i>	6.28
<i>Центри за социјални рад</i>	27.44
2023	12,483.07
<i>Административни објекти ЈП и ЈКП</i>	22.39
<i>Библиотеке</i>	60.99
<i>Вртићи и јаслице</i>	636.78
<i>Домови за стара лица</i>	124.89
<i>Домови културе</i>	10.11
<i>Зграде градске управе</i>	250.92
<i>Јавно осветљење</i>	1,325.75
<i>Месне канцеларије</i>	298.23
<i>Објекти институција културе-остало</i>	126.17
<i>Објекти ЈП и ЈКП-остало</i>	51.05
<i>Основне и средње школе</i>	239.55
<i>Основне школе</i>	1,459.54
<i>Остало</i>	105.98
<i>Семафори</i>	10.53
<i>Спортски објекти-остало</i>	0.54
<i>Спортски центри</i>	6,933.18
<i>Средње школе</i>	793.27
<i>Стадиони</i>	7.59
<i>Фонтане</i>	0.00
<i>Центри за социјални рад</i>	25.61
2024	8,664.45
<i>Административни објекти-остало</i>	275.41
<i>Административни објекти ЈП и ЈКП</i>	53.02
<i>Библиотеке</i>	60.73
<i>Биоскопи</i>	0.00
<i>Вртићи и јаслице</i>	833.36
<i>Домови за стара лица</i>	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	33,037.10

Далеко мањи емитер угљен - диоксида, али други по значају у Граду Бору су Основне школе и регистрованом емисијом: 1.125,86 tCO₂ (2022), 1.459,54 tCO₂ (2023) и 1.738,49 tCO₂ (2024) (табела 12 и илустрација 30).



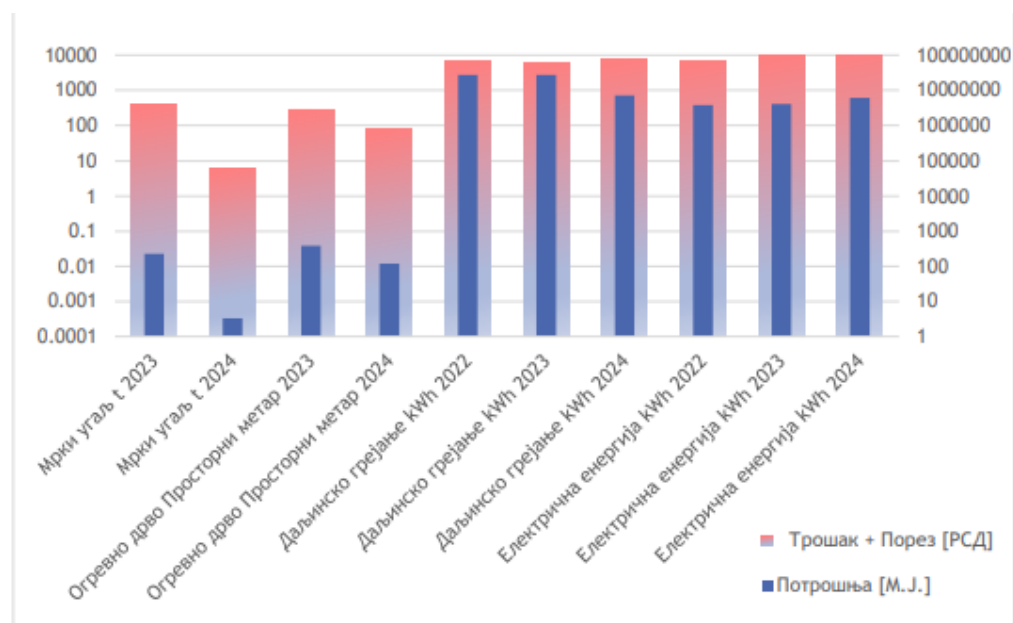
ИЛУСТРАЦИЈА 30 ПРЕГЛЕД ГОДИШЊИХ ЕМИСИЈА УГЉЕН - ДИОКСИДА

5.6 Енергетска потрошња и финансијски трошкови

Илустрација 31 даје графички преглед и прати податке у табели 13 о утрошеним количинама енергената, електричне енергије и топлотне енергије, у натуралним јединицама мере по годинама (2022 - 2024), са пратећим финансијским трошковима у бруто износу.

ТАБЕЛА 13 ПРЕГЛЕД УТРОШЕНИХ КОЛИЧИНА ЕНЕРГИЈЕ, ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ФИНАНСИЈСКИХ ТРОШКОВА У ПЕРИОДУ 2022 - 2024

	Потрошња [М.Ј]	Трошак + Порез [РСД]
<i>Мрки угаљ [t]</i>	229.50	4,071,344.40
2023	226.20	4,011,944.40
2024	3.30	59,400.00
<i>Огревно дрво [Просторни метар]</i>	505.21	3,627,309.94
2023	386.52	2,834,859.94
2024	118.69	792,450.00
<i>Даљинско грејање [kWh]</i>	61,386,237.07	200,309,627.22
2022	26,984,177.46	63,795,692.22
2023	27,359,978.55	61,290,890.15
2024	7,042,081.06	75,223,044.85
<i>Електрична енергија [kWh]</i>	13,819,574.64	313,831,363.11
2022	3,771,677.32	68,715,069.40
2023	4,005,969.39	93,949,841.30
2024	6,041,927.93	151,166,452.41
Укупно		521,839,644.67

**ИЛУСТРАЦИЈА 31 ПРЕГЛЕД УТРОШЕНИХ КОЛИЧИНА ЕНЕРГЕНАТА, ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ФИНАНСИЈСКИ ТРОШАК У ПЕРИОДУ 2022 - 2024 (ЛОГАРИТАМСКА ПОДЕЛА)**

Као што је у претходним поглављима већ истакнуто највећу потрошњу у Граду Бору, у погледу утрошених количина, у посматраном трогодишњем периоду бележи Даљинско грејање са потрошњама од 27,0 GWh (2022), 27,4 GWh (2023) и 7,0 GWh (2024) (табела 13, илустрација 31). За разлику од енергетске потрошње, и у финансијском смислу далеко највеће годишње трошкове бележи потрошња електричне енергије са 68.715.069,40 РСД (2022), 93.949.841,30 РСД (2023), односно 151.166.452,41 РСД укупног бруто трошка у 2024. години (табела 13 и илустрација 31). Треба напоменути да електрична енергија и даљинско грејање збирно повлаче око 98,5% свих трошкова за енергију и енергију у Граду Бору.

5.7 Избор најпогоднијих зграда за имплементацију мера ЕЕ

Имајући у виду да се избор најпогоднијих зграда за имплементацију мера ЕЕ може базирати на више различитих критеријума, за потребе Програма ЕЕ, а на основу доступних података који се могу користити за примену критеријума, усвојен је принцип избора најподобнијих објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности према критеријумима:

- K1. просечне годишње потрошње финалне топлотне енергије,
- K2. просечне годишње потрошње финалне електричне енергије,
- K3. специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по површини објекта,
- K4. специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по броју корисника,
- K5. укупног годишњег финансијског трошка за оба вида енергије,
- K6. специфичне емисије CO₂ по површини објекта,
- K7. специфични финансијски трошак за оба вида енергије по површини објекта.

У циљу избора објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности у табели 14 и на илустрацијама 32, 33 и 34 дат је преглед објеката по наведеним критеријумима у посматраном трогодишњем периоду (2022 – 2024). Табела 14 представља оне објекте Града Бора за које у ИСЕМ бази података постоји евидентирана потрошња и електричне и топлотне енергије. Имајући у виду да су за објекат под редним бројем 16 „МЗ Младост“ подаци који су добијени из ИСЕМ базе података очигледно нереални, као и да месне заједнице не представљају објекте који могу значајно допринети унапређењу енергетске ефикасности на нивоу целог града, овај објекат није приказан у илустрацијама већ само у табели бр 14. Објекат под редним бројем 43 „Спортски центар Бор“ је приказан у табели са нереално високим износима енергетске потрошње. Процена је да би овај објекат свакако требало да се нађе на списку са највећим приоритетом за спровођење мера енергетске ефикасности, али је због реалнијег графичког приказа овај објекат изостављен у илустрацијама 32, 33 и 34. За објекте код којих не постоје доступни подаци о корисној површини објекта или броју корисника, наведен је износ 0, чиме њихов приказ на илустрацијама није адекватан.

ТАБЕЛА 14 ПРЕГЛЕД ПРОСЕЧНИХ УТРОШЕНИХ КОЛИЧИНА ФИНАЛНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ФИНАЛНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ПРИМАРНЕ УКУПНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ПОВЕЗАНИХ ФИНАНСИЈСКИХ ТРОШКОВА, ПОВРШИНА, БРОЈА КОРИСНИКА, СПЕЦИФИЧНИХ ПОТРЕОШЊИ ЕНЕРГИЈА И ФИНАНСИЈА И ЕМИСИЈА CO₂ ЗА РАЗЛИЧИТЕ ПОТРОШАЧЕ

		Топлотна енергија			Електрична енергија											
Р. бр	Назив објекта	Годишна потрошња ФЕ [kWh]	Годишна потрошња ПЕ [kWh]2	Годишна потрошња ПЕ [kWh]3	Годишни трошак [РСД]	Годишна потрошња ФЕ [kWh]2	Годишни трошак [РСД]2	Укупни трошкови за енергију [РСД]	Површина [m²]	Број корисника [n/dan]	Просечна годишна потрошња ПЕ [kWh]	Специфична потрошња ПЕ [kWh/m²]	Специфична потрошња ПЕ по кориснику [kWh/n]	Годишна емисија CO₂ [t]	Специфична емисија CO₂ [kgCO₂/m²]	Укупни специфични трошкови [РСД/m²]
1	Вртић "Бошко Буха"	145,101.06	226,720.41	392,970.14	1,161,734.83	130,347.00	3,046,970.19	4,208,705.02	904	330	619,690.54	685.50	1,877.85	69.34	76.70	4,655.65
2	Вртић "Децаја радост"	187,315.56	292,680.56	198,447.20	1,511,748.04	65,824.33	1,530,432.56	3,042,180.61	1,167	406	491,127.76	420.85	1,209.67	47.29	40.52	2,606.84
3	Вртић "Црвенкапа"	99,194.34	154,991.16	78,159.69	821,792.42	25,925.33	534,865.32	1,356,657.74	632	164	233,150.85	368.91	1,421.65	21.36	33.80	2,146.61
4	Галерија "Бакар"	35,046.00	54,759.38	#N/A	290,344.29	25,925.33	#N/A	#N/A	198	1	#N/A	#N/A	#N/A	10.06	50.80	#N/A
5	Гимназија "Бора Станковић"	211,928.00	331,137.50	#N/A	4,591,260.21	25,925.33	#N/A	#N/A	3,131	398	#N/A	#N/A	#N/A	30.41	9.71	#N/A
6	Градска управа града Бора	157,422.03	245,971.92	310,793.72	3,246,952.40	103,089.33	2,573,122.75	5,820,075.15	2,528	148	556,765.64	220.24	3,761.93	52.82	20.90	2,302.24
7	Дом Омладине	38,055.00	59,460.94	#N/A	190,628.46	#N/A	#N/A	#N/A	0	0	#N/A	#N/A	#N/A	10.92	#DIV/0!	#N/A
8	Економско-трговинска школа	81,597.00	127,495.31	#N/A	670,763.61	5,939.80	#N/A	#N/A	2,350	433	#N/A	#N/A	#N/A	23.42	9.97	#N/A
9	Историјски Архив Неготин	7,965.00	12,445.31	#N/A	64,282.23	#N/A	#N/A	#N/A	0	0	#N/A	#N/A	#N/A	1.14	#DIV/0!	#N/A
10	Јсп-закуп предшк.установа Бамби	9,912.00	15,487.50	18,189.29	79,359.21	6,033.33	139,900.72	219,259.93	1,682	333	33,676.79	20.02	101.13	3.55	2.11	130.36

11	Машинско-електротехничка школа	740,745.00	1,157,414.06	460,105.62	6,104,720.97	149,298.67	3,540,479.05	9,645,200.02	2,870	155	1,607,519.68	560.11	10,371.09	141.25	49.22	3,360.70
12	МЗ "Стари центар"	26,550.00	41,484.38	1,920.86	195,518.20	637.14	26,714.67	222,232.87	0	0	43,405.24	#DIV/0!	#DIV/0!	2.77	#DIV/0!	#DIV/0!
13	МЗ "Бакар"	20,532.00	32,081.25	20,469.20	164,386.93	6,789.57	87,341.62	251,728.55	116	6	52,550.45	453.02	8,758.41	4.45	38.38	2,170.07
14	МЗ "Брестовачка Бања"	14,337.00	22,401.56	2,001.04	108,649.03	663.74	22,952.34	131,601.37	81	2	24,402.61	301.27	12,201.30	1.61	19.94	1,624.71
15	МЗ "Металург"	22,833.00	35,676.56	5,087.86	168,145.65	1,687.63	36,959.06	205,104.71	118	1	40,764.42	345.46	40,764.42	2.80	23.76	1,738.18
16	МЗ "Младост"	13,983.00	21,848.44	499,615.07	116,861.99	165,720.80	5,279,800.11	5,396,662.10	48	1	521,463.50	10,863.82	521,463.50	78.63	1,638.07	112,430.46
17	МЗ "Ново Селиште"	37,170.00	58,078.13	5,205.74	279,295.94	1,776.73	37,802.45	317,098.39	210	1	63,283.86	301.35	63,283.86	4.19	19.95	1,509.99
18	МЗ "Рудар"	20,178.00	31,528.13	1,565.84	157,233.06	519.38	24,718.67	181,951.73	114	3	33,093.97	290.30	11,031.32	2.12	18.60	1,596.07
19	МЗ "Слога"	33,099.00	51,717.19	17,117.60	265,003.06	5,677.86	84,676.56	349,679.63	187	2	68,834.79	368.10	34,417.40	5.25	28.06	1,869.94
20	МЗ "Старо Селиште"	30,090.00	47,015.63	10,127.45	234,470.35	3,359.24	50,133.33	284,603.67	170	1	57,143.08	336.14	57,143.08	4.11	24.17	1,674.14
21	Музеј рударства и металургије Бор	155,583.00	243,098.44	85.42	1,288,953.88	28.33	16,957.64	1,305,911.52	879	20	243,183.86	276.66	12,159.19	14.89	16.94	1,485.68
22	Народна библиотека Бор	126,909.00	198,295.31	50,854.13	1,051,400.20	16,868.16	261,624.43	1,313,024.63	717	20	249,149.44	347.49	12,457.47	18.32	25.55	1,831.28

23	Обданиште Бањско Поље	30 479.40	47 624.06	49 823.59	244 029.55	16 526.33	394 852.74	638 882.29	0	0	97 447.65	#DIV/0!	10.09	#DIV/0!	#DIV/0!
24	Омладински фудбалски клуб-Бор	48,462.60	75,722.81	#N/A	242,763.13	#N/A	#N/A	#N/A	0	0	#N/A	#N/A	13.91	#DIV/0!	#N/A
25	ОШ "3. октобар"	869,601.00	1,358,751.56	351,056.15	6,403,872.78	116,444.26	2,660,164.69	9,064,037.47	4,913	731	1,709,807.71	348.02	125.85	25.62	1,844.91
26	ОШ "Бранко Радичевић"	155,406.00	242,821.88	176,138.68	5,286,572.39	58,424.67	1,217,993.09	6,504,565.48	3,761	593	418,960.56	111.40	36.27	9.64	1,729.48
27	ОШ "Вук Караџић"	290,811.00	454,392.19	141,864.43	2,409,275.48	47,056.00	1,013,604.35	3,422,879.83	1,643	463	596,256.61	362.91	45.06	27.43	2,083.31
28	ОШ "Вук Караџић" ИО Слатина	82,850.05	82,850.05	20,469.49	285,250.00	6,789.67	175,605.31	460,855.31	411	24	103,319.54	251.39	3.81	9.26	1,121.30
29	ОШ "Душан Радовић"	502,326.00	784,884.38	388,765.49	6,350,920.65	128,952.33	2,721,366.22	9,072,286.87	1 917	699	1,173,649.87	612.23	95.29	49.71	4,732.54
30	ОШ "Душан Радовић", Бор/ИО Бор / Лука	148,348.20	148,348.20	29,593.28	457,600.00	9,816.00	218,861.56	676,461.56	0	0	177,941.48	#DIV/0!	8.09	#DIV/0!	#DIV/0!
31	ОШ "Ђура Јакшић"	210,478.21	210,478.21	46,073.18	592,374.00	15,282.33	323,354.32	915,728.32	3,533	164	256,551.39	72.62	7.32	2.07	259.19
32	ОШ "Петар Радвановић"	54,491.32	54,491.32	80,268.04	285,744.00	26,624.67	580,918.47	866,662.47	2,763	302	134,759.36	48.77	13.65	4.94	313.67
33	ОШ "Петар Радвановић" ИО Бесна Колиба	69,718.54	69,718.54	23,323.50	327,438.00	7,736.33	175,553.99	502,991.99	292	10	93,042.04	318.64	5.26	18.00	1,722.58
34	ОШ "Свети Сава"	513,300.00	802,031.25	173,904.72	3,527,285.47	57,683.67	1,288,404.23	4,815,689.70	2,900	513	975,935.97	336.53	70.24	24.22	1,660.58

35	ОШ "Свети Сава", Бор/ИО Д.Б.Река		32,919.90		32,919.90		16,983.37		184,660.00		5,633.33		173,769.14		358,429.14		0		0				#DIV/0!		#DIV/0!		3.95		#DIV/0!		#DIV/0!
36	ОШ "Свети Сава", Бор/ИО Танда		37,905.00		37,905.00		11,048.24		167,200.00		3,664.67		100,679.58		267,879.58		0		0				#DIV/0!		#DIV/0!		3.02		#DIV/0!		#DIV/0!
37	ОШ "Станоје Миљковић"		130,317.20		130,317.20		79,894.21		677,851.14		26,500.67		681,921.92		1,359,773.06		2,141		179				98.18		1,174.37		17.96		8.39		635.11
38	ОШ "Станоје Миљковић" ИО Метовница		93,650.44		93,650.44		34,379.77		530,217.07		11,403.67		278,566.32		808,783.39		720		85				177.82		1,506.24		13.70		19.03		1,123.31
39	ОШ "Станоје Миљковић" ИО Тимок		39,900.00		39,900.00		28,685.82		179,999.82		9,515.00		211,445.52		391,445.34		314		17				218.43		4,034.46		5.23		16.65		1,246.64
40	ОШ "Станоје Миљковић" ИО Шарбановац		129,583.71		129,583.71		39,353.19		784,864.10		13,053.33		327,352.88		1,112,216.98		1,034		155				163.38		1,089.92		12.63		12.21		1,075.65
41	Правобранилаштво Града Бора		12,567.00		19,635.94		#N/A		17,352.12		#N/A		#N/A		#N/A		0		0				#N/A		#N/A		3.61		#DIV/0!		#N/A
42	Предшколска Установа "Бамби" Бор		269,978.10		421,840.78		313,437.96		2,161,546.36		103,966.42		2,366,603.67		4,528,150.03		1,682		333				437.15		2,208.04		71.90		42.75		2,692.12
43	Спортски Центар Бор		13,956,213.33		21,806,583.33		2,540,329.77		5,061,468.02		842,619.67		18,147,544.92		23,209,012.94		12,000		91				2,028.91		267,548.50		1,643.82		136.99		1,934.08
44	Техничка школа		959,340.00		1,498,968.75		389,034.82		6,941,509.63		129,041.67		2,915,993.73		9,857,503.36		3,175		378				594.65		4,994.72		139.05		43.79		3,104.73
45	Центар за културу града Бора		111,156.00		173,681.25		77,838.08		873,300.15		25,818.66		326,522.15		1,199,822.30		0		0				#DIV/0!		#DIV/0!		20.09		#DIV/0!		#DIV/0!
46	Центар за социјални рад - Бор		41,949.00		65,545.31		64,951.86		329,573.15		21,544.33		484,145.68		813,718.83		0		0				#DIV/0!		#DIV/0!		11.91		#DIV/0!		#DIV/0!
47	Шк. за музич. Основ. образ.и васп. "Миодрaг В.		363,735.00		568,335.94		149,443.63		2,935,557.91		49,570.00		1,312,442.04		4,247,999.95		2,055		214				349.28		3,354.11		52.96		25.77		2,067.15
48	Школа за основно и средње образ. "Видовдан"		192,399.00		300,623.44		92,635.76		1,482,763.66		30,727.00		705,916.77		2,188,680.43		1,087		154				361.78		2,553.63		29.66		27.29		2,013.51

У складу са усвојеним критеријумима, преглед објеката је представљен на следеће три илустрације из којих се може извести закључак да предност за имплементацију мера енергетске ефикасности припада зградама које се на илустрацијама налазе даље од координатног почетка и чији је круг већег пречника. На илустрацији 32 дат је преглед објеката по критеријумима потрошње финалне електричне топлотне, потрошње финалне топлотне енергије и специфичне потрошње укупне примарне енергије у посматраном трогодишњем периоду (2022 – 2024), при чему је износ специфичне потрошње укупне примарне енергије пропорционалан величини круга.

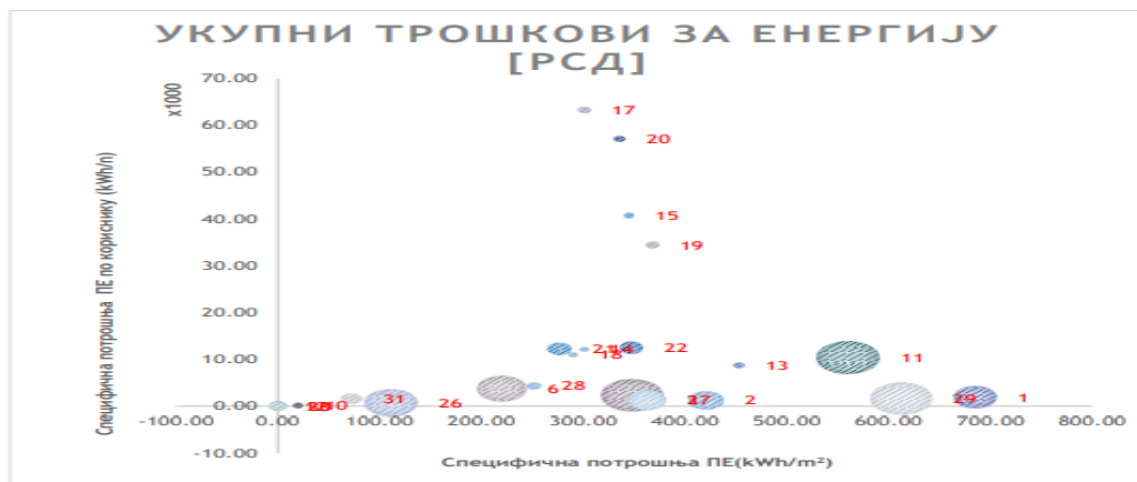


ИЛУСТРАЦИЈА 32 ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА ЗА ИЗБОР ПО КРИТЕРИЈУМИМА ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ТОПЛОТНЕ, ПОТРОШЊЕ ФИНАЛНЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ И СПЕЦИФИЧНЕ ПОТРОШЊЕ УКУПНЕ ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Илустрацијом 32 се може закључити да су објекти са највећом потребом за имплементацију мера енергетске ефикасности по критеријумима потрошње финалне електричне топлотне, потрошње финалне топлотне енергије и специфичне потрошње укупне примарне енергије у посматраном трогодишњем периоду (2022 – 2024) они са редним бројем 11, 44, 29, 1 и 25 односно:

- Машинско-електротехничка школа (р. бр. 11)
- Техничка школа (р. бр. 44)
- ОШ “Душан Радовић” (р. бр. 29)
- Вртић “Бошко Буха” (р. бр. 1)
- ОШ “3. октобар” (р. бр. 25)

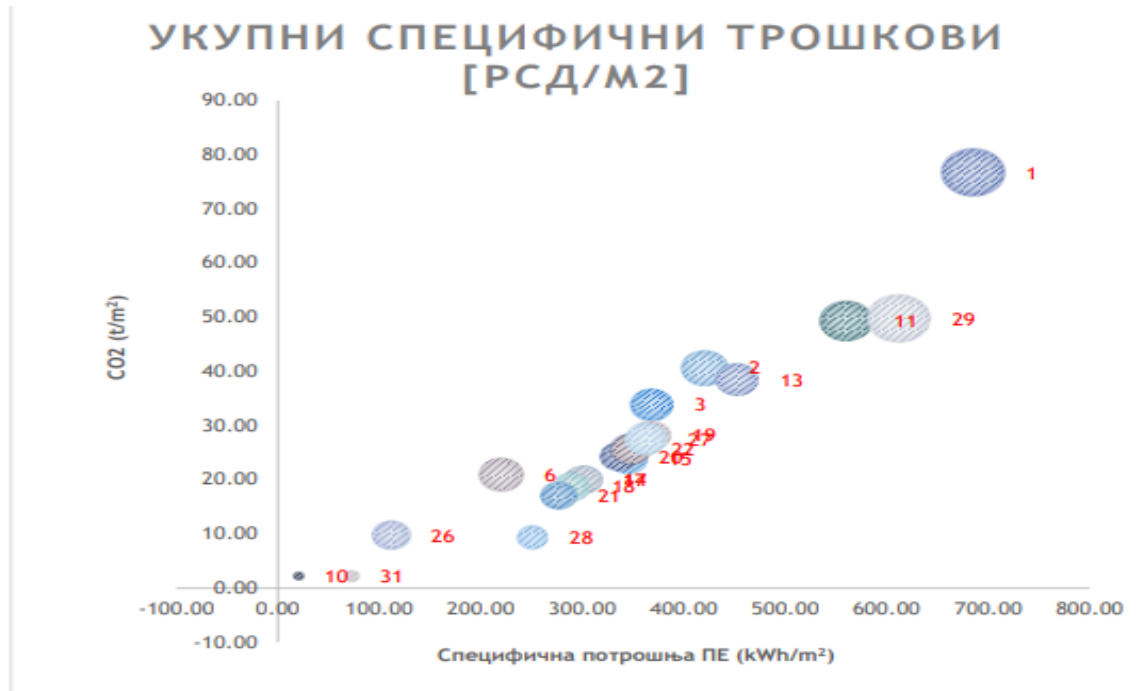
На илустрацији 33 дат је преглед објеката по критеријумима специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по кориснику, специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по површини објекта и укупних финансијских трошкова за енергију у посматраном трогодишњем периоду (2022 – 2024), при чему је износ укупних финансијских трошкова за енергију пропорционалан величини круга.



ИЛУСТРАЦИЈА 33 ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА ЗА ИЗБОР ПО КРИТЕРИЈУМИМА СПЕЦИФИЧНЕ ГОДИШЊЕ ПОТРОШЊЕ УКУПНЕ ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО КОРИСНИКУ, СПЕЦИФИЧНЕ ГОДИШЊЕ ПОТРОШЊЕ УКУПНЕ ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ПОВРШИНИ ОБЈЕКТА И УКУПНИХ ФИНАНСИЈСКИХ ТРОШКОВА ЗА ЕНЕРГИЈУ

Илустрацијом 33 се може закључити да су објекти са највећом потребом за имплементацију мера енергетске ефикасности по критеријумима специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по кориснику, специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по површини објекта и укупних финансијских трошкова за енергију у посматраном трогодишњем периоду (2022 – 2024) они са редним бројем 1, 29, 11, 17 и 20, односно:

- Вртић „Бошко Буха“ (р. бр. 1)
- ОШ „Душан Радовић“ (р. бр. 29)
- Машинско-електротехничка школа (р. бр. 11)
- МЗ „Ново Селиште“ (р. бр. 17)
- МЗ „Старо Селиште“ (р. бр. 20)



ИЛУСТРАЦИЈА 34 ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА ЗА ИЗБОР ПО КРИТЕРИЈУМИМА ЕМИСИЈЕ CO₂, СПЕЦИФИЧНЕ ГОДИШЊЕ ПОТРОШЊЕ УКУПНЕ ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ ПО ПОВРШИНИ ОБЈЕКТА И УКУПНИХ СПЕЦИФИЧНИХ ФИНАНСИЈСКИХ ТРОШКОВА ЗА ЕНЕРГИЈУ ПО ПОВРШИНИ ОБЈЕКТА

Илустрацијом 34 се може закључити да су објекти са највећом потребом за имплементацију мера енергетске ефикасности по критеријумима емисије CO₂, специфичне годишње потрошње укупне примарне енергије по површини објекта и укупних специфичних финансијских трошкова за енергију по површини објекта у посматраном трогодишњем периоду (2022 – 2024) они са редним бројем 1, 29, 11, 13 и 2, односно:

- Вртић „Бошко Буха“ (р. бр. 1)
- ОШ „Душан Радовић“ (р. бр. 29)
- Машинско-електротехничка школа (р. бр. 11)
- МЗ „Бакар“ (р. бр. 13)
- Вртић „Дечија радост“ (р. бр. 2)

У циљу експлицитног бодовања, усвојено је да по сваком критеријуму објекат који има највећу потрошњу, највећи финансијски трошак, или највећу вредност критеријума уопште добија највећи број поена, 100 поена, а онај са најмањом вредношћу најмањи број поена, односно 0 поена, при чему је међукорак одређен у реципроцитету износа вредности критеријума која се односи на предметни објекат и вредности критеријума осталих објеката. У табели 15 дат је преглед бодовања потенцијалних објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности.

ТАБЕЛА 15 ПРЕГЛЕД БОДОВАЊА ОБЈЕКТА ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ МЕРА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

Назив објекта	K1.	K2.	K3.	K4.	K5.	K6.	K7.	Укупно
Центар з акултуру града Бора	0.74	3.06	100.00	48.23	5.17	100.00	100.00	357.21
Спортски Центар Бор	100.00	100.00	0.81	51.31	100.00	0.67	0.16	352.95
Центар за Социјални рад-Бор	0.24	2.56	51.88	25.03	3.51	59.26	67.82	210.29
ОШ "Душан Радовић", Бор/ИО Бор/Лука	1.01	1.16	70.75	34.12	2.91	40.26	56.38	206.60

Љбданиште ањскоПоље	0.16	1.96	38.74	18.69	2.75	50.22	53.25	165.78
ЉЗ"Младост"	0.04	19.67	4.32	100.00	23.25	8.14	9.37	164.80
ЉШ"Свети Сава", ор/ИО Д.Б.Река	0.18	0.67	19.84	9.57	1.54	19.65	29.87	81.33
Љмладински Људбалски клуб- ор	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	69.22	0.00	69.51
ЉШ"Свети Сава", ор/ИО Танда	0.21	0.43	19.46	9.39	1.15	15.02	22.33	68.00
Љашинско- пектротехничка школа	5.25	17.72	0.22	1.99	41.56	0.23	0.28	67.26
Љехничка школа	6.82	15.31	0.24	0.96	42.47	0.21	0.26	66.27
ЉШ"3.октобар"	6.18	13.82	0.14	0.45	39.05	0.12	0.15	59.91
ЉШ"Душан Јадовић"	3.54	15.30	0.24	0.32	39.09	0.24	0.39	59.13
ЉЗ"Стари центар"	0.13	0.08	17.26	8.32	0.96	13.79	18.52	59.06
Љом Омладине	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	54.35	0.00	54.57
Љрадска управа Града Бора	1.07	12.23	0.09	0.72	25.08	0.09	0.19	39.48
ЉШ"Бранко Јаичевић"	1.06	6.93	0.04	0.14	28.03	0.04	0.14	36.38
Љртић"Бошко Буха"	0.98	15.47	0.27	0.36	18.13	0.37	0.39	35.98
Љредшколска Љстанова"Бамби" Бор	1.88	12.34	0.17	0.42	19.51	0.20	0.22	34.75
ЉШ"Свети Сава"	3.62	6.85	0.13	0.36	20.75	0.11	0.14	31.97
Љк.замузич.	2.55	5.88	0.14	0.64	18.30	0.12	0.17	27.81
Љснов. образ.и Јасп."МиодрагВ.								
ЉШ"Вук Караџић"	2.03	5.58	0.14	0.25	14.75	0.13	0.17	23.05
Љртић"Дечија Јадост"	1.29	7.81	0.17	0.23	13.11	0.19	0.22	23.01
Љравобранилашт о Града Бора	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	17.94	0.00	17.98
Љкола за основно средње образ. Јидовдан"	1.32	3.65	0.14	0.49	9.43	0.13	0.17	15.33
ЉЗ"Ново Јелиште"	0.21	0.20	0.12	12.14	1.37	0.09	0.13	14.25
ЉЗ"Старо Јелиште"	0.16	0.40	0.13	10.96	1.23	0.11	0.14	13.12
Љародна Јибблиотека Бор	0.85	2.00	0.14	2.39	5.66	0.12	0.15	11.31
Љртић"Црвенкапа	0.65	3.08	0.15	0.27	5.85	0.16	0.18	10.33
ЉШ"Станоје Јиљковић"	0.88	3.15	0.04	0.23	5.86	0.03	0.05	10.23
ЉЗ"Металуре"	0.11	0.20	0.14	7.82	0.88	0.11	0.14	9.40
ЉМЗ"Слога"	0.18	0.67	0.15	6.60	1.51	0.13	0.16	9.39
ЉМузеј рударства и металургије	1.06	0.00	0.11	2.33	5.63	0.07	0.12	9.33

Бор								
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Шарбановац	0.87	1.55	0.06	0.21	4.79	0.05	0.09	7.63
ОШ"Ђура Јакшић"	1.45	1.81	0.03	0.30	3.95	0.00	0.02	7.56
ОШ "Петар Радовановић"	0.33	3.16	0.02	0.09	3.73	0.01	0.03	7.37
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Метовница	0.61	1.35	0.07	0.29	3.48	0.08	0.09	5.99
Историјски Архив Неготин	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.68	0.00	5.68
ОШ"Петар Радовановић"ИО Бесна Колиба	0.44	0.92	0.13	1.78	2.17	0.08	0.14	5.66
Гимназија"Бора Станковић"	1.46	3.08	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	4.58
ОШ"Вук Караџић" ИО Слатина	0.54	0.81	0.10	0.83	1.99	0.04	0.09	4.38
МЗ"Бакар"	0.09	0.81	0.18	1.68	1.08	0.18	0.18	4.20
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Тимок	0.23	1.13	0.09	0.77	1.69	0.07	0.10	4.08
Галерија"Бакар"	0.19	3.08	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	3.51
МЗ"Рудар"	0.09	0.06	0.12	2.12	0.78	0.08	0.13	3.38
МЗ"Брестовачка Бања"	0.05	0.08	0.12	2.34	0.57	0.09	0.14	3.38
Јсп-закуп предшк.установа Бамби	0.01	0.72	0.01	0.02	0.94	0.00	0.01	1.71
Економско- трговинска школа	0.53	0.70	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	1.27

Имајући у виду табелу 15, приоритетни објекти за имплементацију мера енергетске ефикасности су веома очигледни и налазе се као првонаведени у табели са збирном вредношћу свих наведених критеријума и препорука је да управо ова табела узима у обзир приликом будућих одлука о избору објеката.

6 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 менаџера²⁵

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.

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

²⁵ „Сл.гласник РС“, бр.137/2022

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

На основу анализе ситуације, расположивих ресурса а узимајући у обзир постојећу добру праксу у Србији, предложене су приоритетне активности. 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, као и на бази прелиминарног избора погодних објеката у Поглављу 5, али је предност дата објектима за које Град Бор сматра приоритетним или располаже са пројектно - техничком документацијом.

7.1 План енергетске санације 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. 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, предложена је на следећим објектима:

1. Месна Канцеларија „Слатина“, село Слатина
2. МЗ „Слога“, Град Бор
3. Машинско - Електротехничка школа, Град Бор
4. Дом културе у МЗ „Метовница“, село Метовница
5. Дом културе у МЗ „Доња Бела Река“, село Бела река
6. Дом културе у МЗ „Шарбановац“, село Шарбановац

На згради Месне Канцеларије „Слатина“ из села Слатина, предвиђено је постављање термоизолационе фасаде које ће омогућити већи топлотни комфор и уштеду електричне енергије. У згради МЗ „Слога“ предвиђена је замена фасадне столарије на објекту.

Пројекат енергетске санације објекта Машинско - Електротехничке школе обухвата постављање термоизолационе фасаде на објекту радионице школе. Зграда Дома културе у МЗ „Метовница“ у селу Метовница предвиђене је за постављање термоизолационе фасаде и фасадне столарије на објекту. На згради Дома културе у МЗ „Доња Бела Река“ у селу Бела река предвиђена је замена фасадног омотача, као и на згради Дома културе у МЗ „Шарбановац“ у селу Шарбановац.

7.2 План реконструкције инсталација грејања и хлађења и коришћења обновљивих извора енергије у јавним зградама

Имплементација мера реконструкције инсталација грејања и хлађења и коришћења обновљивих извора енергије, предложена је на следећим објектима:

1. Градска управа Града Бора
2. „Start up centar“ Бор, Зелени булевар

На згради Градске управе Града Бора предвиђено је извршити уградњу 10 уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW. 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.

7.3 Збирни преглед планираних мера

У табелама 16 и 17 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.

ТАБЕЛА 16 ПЛАНИРАНЕ МЕРЕ ЕЕ ЗА НАРЕДНЕ ТРИ КАЛЕНДАРСКЕ ГОДИНЕ

Година: 1.				Планиране уштеде				Планирано смањење емисије CO ₂	Прост период повраћаја инвестиције
Р.бр	Назив објекта:	Планиране мере ЕЕ:	Инвестиција [РСД]	[РСД / год.]	Финална енергија [kWh / год.]	[%]	Примарна енергија [toe / год.]	[t CO ₂ / год.]	[год.]
1	Месна Канцеларија „Слатина“, село Слатина	Постављање термоизолационе фасаде које ће омогућити већи топлотни комфор и уштеду електричне енергије	9.434.880	6.427.826	428.522	/	36,84	227,1	1,5
2	МЗ „Слога“, Град Бор	Замена фасадне столарије на објекту	2.218.320	1.366.682	91.112	/	7,83	48,3	1,6
3	Машинско - Електротехничка школа, Град Бор	Постављање термоизолационе фасаде на објекту радионице школе	11.728.080	605.524	151.381	/	20,31	30,3	19,4
4	Градска управа Града Бора	Уградња 10 уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW	700.000	619.231	41.282	/	10,70	45,4	1,1
УКУПНО:			24.081.280	9.019.263	712.297	-	75,68	351,1	2,7
Година: 2.				Планиране уштеде				Планирано смањење емисије CO ₂	Прост период повраћаја инвестиције
Р.бр	Назив објекта:	Планиране мере ЕЕ:	Инвестиција [РСД]	[РСД / год.]	Финална енергија [kWh / год.]	[%]	Примарна енергија [toe / год.]	[t CO ₂ / год.]	[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	126,4	1,5
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	66,6	22,5
УКУПНО:			25.725.960	4.486.779	299.119	-	36,22	193,0	24,0
Година: 3.				Планиране уштеде				Планирано смањење емисије CO ₂	Прост период повраћаја инвестиције
Р.бр	Назив објекта:	Планиране мере ЕЕ:	Инвестиција [РСД]	[РСД / год.]	Финална енергија [kWh / год.]	[%]	Примарна енергија [toe / год.]	[t CO ₂ / год.]	[год.]
1	Дом културе у МЗ „Доња Бела Река“, село Бела река	Замена фасадног омотача	6.626.880	3.182.670	212.178	/	18,24	112,50	2,1
2	Дом културе у МЗ „Шарбановац“, село Шарбановац	Замена фасадног омотача	11.049.480	5.306.698	353.780	/	30,42	187,50	2,1
УКУПНО:			17.676.360	8.489.368	565.958	-	48,66	300,00	2,1

ТАБЕЛА 17 НОСИОЦИ, РОКОВИ И ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА

Година: 1.				Носиоци реализације:	Рокови за реализацију пројекта:		Извор финансирања:
	Назив објекта:	Планиране мере ЕЕ:	Инвестиција:		Почетак реализације:	Крај реализације:	
1	Месна Канцеларија „Слатина“, село Слатина	Постављање термоизолационе фасаде које ће омогућити већи топлотни комфор и уштеду електричне енергије	9.434.880	Град Бор	Април 2024	Децембар 2024	Град Бор
2	МЗ „Слога“, Град Бор	Замена фасадне столарије на објекту	2.218.320	Град Бор	Мај 2024	Октобар 2024	Град Бор
3	Машинско - Електротехничка школа, Град Бор	Постављање термоизолационе фасаде на објекту радионице школе	11.728.080	Град Бор	Мај 2024	Новембар 2024	Град Бор
4	Градска управа Града Бора	Уградња 10 уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12 kW	700.000	Град Бор	Септембар 2024	Октобар 2024	Град Бор
УКУПНО:			24.081.280				
Година: 2.				Носиоци реализације:	Рокови за реализацију пројекта:		Извор финансирања:
	Назив објекта:	Планиране мере ЕЕ:	Инвестиција:		Почетак реализације:	Крај реализације:	
	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
	„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				
Година: 3.				Носиоци реализације:	Рокови за реализацију пројекта:		Извор финансирања:

Р. бр	Назив објекта:	Планиране мере ЕЕ:	Инвестиција:		Почетак реализације:	Крај реализације:	
1	Дом културе у МЗ „Доња Бела Река“, село Бела река	Замена фасадног омотача	6.626.880	Град Бор	Април 2026	Октобар 2026	Град Бор
2	Дом културе у МЗ „Шарбановац“, село Шарбановац	Замена фасадног омотача	11.049.480	Град Бор	Април 2026	Октобар 2026	Град Бор
УКУПНО:			17.676.360				

7.4 Ефекти уштеде примарне енергије

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. Коришћењем конверзионих фактора за прерачунавање финалне енергије у примарну²⁶ 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 реализације Програма енергетске ефикасности Града Бора. Процењена потрошња примарне енергије у другој години одређена је као разлика процењене потрошње примарне енергије у првој години и очекиване уштеде примарне енергије у првој години ($4.005,86 - 75,68 = 3.930,18$ тое). Процењена потрошња примарне енергије у трећој години одређена је по истом принципу. Планирани годишњи циљ уштеде предвиђен овим Програмом у првој години реализације Програма износи 75,68 тое, у другој 36,22 тое и у трећој 48,66 тое. Ефекти уштеде примарне енергије за трогодишњи период дати су у табели 18. Имплементацијом предложених мера у поглављима 7.3, табела 16, на крају трогодишњег периода за који важи овај Програм ЕЕ остварује се укупна уштеда примарне енергије од 160,56 тое, односно просечно 1,36 % (табела 18).

ТАБЕЛА 18 ЕФЕКТИ УШТЕДЕ ПРИМАРНЕ ЕНЕРГИЈЕ НА КРАЈУ 2026. ГОДИНЕ

Година	Потрошња примарне енергије [тое/год.]	Уштеда примарне енергије [тое/год.]	Уштеда примарне енергије [%]
2024	4.005,86	75,68	1,89
2025	3.930,18	36,22	0,92
2026	3.893,96	48,66	1,25
Укупно	11.830,00	160,56	1,36

Из табеле 18 уочава се да очекиване уштеде примарне енергије у првој години износе 75,68 тое (1,89 %), у другој 36,22 тое (0,92 %) и у трећој години 48,66 тое, односно 1,36 % у односу на процењене годишње потрошње. 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.

7.6 Остале планиране мере

Поред мера које су представљене претходним поглављем и за које су обрађене кроз ОПГ обрасце ради процене уштеда, Град Бор је за трогодишњи период 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 увећавај уштеде које ће бити остварене, па тиме Град Бор и додатно осигурава достизање планираних циљева учтеде примарне енергије. Овде су набројане мере које су планиране од стране Града Бора за наредни трогодишњи период:

• 2024. година:

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

²⁶Правилник о факторима конверзије финалне енергије у примарну и факторима емисије угљен-диоксида („Службени гласник РС“, број 111/21 и 6/23)

• 2025. година:

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

• 2026. година:

- о Реконструкција Дома Здравља Бор (површина објекта око 12.000 m²)
- о Реконструкција зграде Амбуланте у Злоту (површина објекта око 400 m²)

8 Методологија прорачуна уштеде енергије, финансијских и еколошких показатеља

У овом поглављу ће укратко бити 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 ефикасности²⁷, 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 јавноуслужног 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 јавноуслужног 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.

²⁷Правилник о методологији за прорачун уштеда енергије које су резултат спроведених мера енергетске ефикасности („Сл. гласник РС“, број 20/23)

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.

9 Начин праћења реализације Програма енергетске ефикасности Града Бора

Израда Програма ЕЕ и његово усвајање од стране Скупштине Града Бора није крај процеса. То је почетак његовог најтежег дела – имплементације, односно спровођења активности ради постизања задатих циљева. Будући да стратешки планови имају сврху и вредност једино уколико се спроводе, неопходно је јасно утврдити механизме њиховог спровођења, односно мониторинг спровођења и евалуацију, вредновање спроведеног.

Успешност спровођења Програма ЕЕ мери се укупно оствареним уштедама у енергији и новцу потрошеним на територији локалне самоуправе у јавним зградама и за обављање комуналних делатности. Индикатори резултата који нам могу помоћи у праћењу спровођења Програма ЕЕ су уштеде у енергији и новцу остварене спровођењем појединих мера описаних у Програму.

За Програм ЕЕ Града Бора, који је предвиђен за имплементацију у предстојећем трогодишњем периоду, одговорни су носиоци дефинисани у табелама у којима су приказане планиране активности. Град Бор је у обавези да спроводи мере енергетске ефикасности наведене у Програму ЕЕ, односно плану ЕЕ и доставља Министарству Годишњи извештај о остваривању циљева уштеде енергије садржаних у програму и плану на прописаном обрасцу најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину²⁸.

Годишњи извештај о остваривању циљева уштеде енергије је извештај којим обвезник система енергетског менаџмента извештава министарство надлежно за послове енергетике о спроведеним мерама и активностима и степену реализације циљева дефинисаних Програмом ЕЕ и Планом ЕЕ.

10 Извори финансирања и финансијски механизми за спровођење мера и активности ЕЕ

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 Програмом 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.

²⁸Министар прописује образац Годишњег извештаја и начин његовог достављања

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.

10.1 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 ефикасности у складу са законом којим се уређују накнаде за коришћење јавних добара и актима 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.

10.2 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 ЈЛС иницира оснивање фонда за енергетску ефикасност ради лакше имплементације мера ЕЕ на територији Града Бора.

10.3 Европска Банка за Обнову и Развој (EBRD)

Кредитна линија за зелено финансирање (скраћено GEFF) је програм Европске Банке за Обнову и Развој (EBRD) ²⁹ 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.

10.4 Инструмент претприступне помоћи (IPA)

Зелена агенда (The Green Agenda) ³⁰ 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 € ради постизања нивоа одрживости у области заштите животне средине који је у складу са захтевима ЕУ. Овоме 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 домаћинстава.

²⁹<https://ebrdgeff.com/serbia/rs/>

³⁰<https://europa.rs/green-agenda-for-serbia/?lang=en>

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 предприступне 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.

10.5 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)³¹ 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.

10.6 Western Balkans Investment Framework

Инвестициони оквир за Западни Балкан (WBIF)³² 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.

10.6.1 Ecoloans Програм

Програм Ecoloans³³, 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.

³¹<https://nemackasaradnja.rs/kfw/>

³²<https://www.wbif.eu/who-we-are>

³³<https://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-balkans>

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.

10.7 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 Планова одрживе урбане мобилности (SUMP).

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

10.8 Глобални Фонд за Животну Средину (GEF)

GEF (Global Environmental Facility)³⁴ 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 дезертификацију. 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.

10.9 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 ЕЕ 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.

10.10 Horizon Europe

Мogućности међународне сарадње у области истраживања и иновацијама се могу се пронаћи у оквиру Horizon Europe³⁵, 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. четворостручен, 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. 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.

³⁴<https://www.thegef.org/>

³⁵https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

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.

10.11 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).

11 Извештај о резултатима спровођења претходног Програма ЕЕ

ЈЛС, која је Обвезник система доноси Програм 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 Програма ЕЕ ЈЛС. Овим поглављем ће се укратко приказати преглед мера и активности које су биле планиране за спровођење у периоду од 2021. до 2023. године претходним Програмом ЕЕ. Наредном табелом је дат преглед активности које су биле планиране претходним Програмом ЕЕ по годинама:

ТАБЕЛА 19 ПРЕГЛЕД АКТИВНОСТИ ПЛАНИРАНИХ ПРЕТХОДНИМ ПРОГРАМОМ ЕЕ

Р.бр.	Опис мере	Напомена уз реализацију мере
1	Енергетска санација са реконструкцијом ОШ „Вук Караџић“ Бор	Реализовано
2	Енергетска санација са реконструкцијом Спортски центар „Бор“	Извршена делимична санација
3	Енергетска санација са реконструкцијом ОШ „Станоје Миљковић“ Тимок	
4	Енергетска санација са реконструкцијом ЈКП „3. Октобар“ - Управна зграда	
5	Енергетска санација са реконструкцијом ОШ „Петар Радовановић“ Кобила	Реализовано
6	Енергетска санација са реконструкцијом ОШ „Станоје Миљковић“ Метовница	Реализовано
7	Енергетска санација са реконструкцијом Предшолска установа „Бамби“ - вртић Бамби	
8	Енергетска санација са реконструкцијом Народне библиотеке	

9	Енергетска санација са реконструкцијом објеката МК и домова културе у селима • ДК „Брестовац“ • МЗ „Слога“ • МЗ „Кривељ“ • МЗ „Брезоник“	
10	Замена енергетски неефикасних сијалица у јавним зградама	Реализовано
11	Регулација подстаница система даљинског грејања у јавним зградама	Већина подстаница регулисана
12	Енергетска санација са реконструкцијом ОШ „Вук Караџић“ Слатина	
13	Контрола система за грејање котлова снаге преко 50 kW, ЈКП Грејање	Реализовано
14	Набавка нових аутомобила итеретних возила у складу са критеријумима Енергетске ефикасности у јавним набавкама	Реализовано
15	Успостављање програма обуке из домена еко-вожње возача аутобуса у предузећима за јавни приградски превоз путника и возача у возним парковима предузећа и институција	Реализовано
16	Контрола притиска у пнеуматичима у возним парковима предузећа и институција у надлежности града и у возним парковима предузећа за јавни Градски и приградски превоз путника	Реализовано
17	Унапређење система енергетског менаџмента	Реализовано
18	Увођење програма 50-50 у основним и средњим школама	

У периоду од 2021. године до краја 2023. године нису спроведене све активности које су планиране претходним Програмом ЕЕ. Поред мера које су биле предвиђене претходним Програмом ЕЕ реализоване су и друге активности које нису биле предвиђене овим Програмом, а тичу се унапређења енергетске ефикасности, а то су:

- замена столарије на објекту фискултурне сале Машинско–електротехничке школе,
- инвестиционо одржавање термофасаде у издвојеном одељењу ОШ „Душан Радовић“ у Луки
- замена дела столарије на Центру за социјални рад Бор
- побољшање ЕЕ у систему јавног осветљења
- смањење инсталиране снаге јавног осветљења
- у току је изградња нове топлане што ће увести регулисање система даљинског грејања
- конверзија система даљинског грејања на природни гас као енергент грејања током 2024 године
- регулисање система водоснабдевања - замена пумпних станица са електромоторима
- обновљен возни парк ГУ и јавних предузећа, набављена нова возила и машине за рад ЈКП-а

Наведене реализоване мере доприносе унапређењу енергетске ефикасности јавних објеката Града Бора. Имајући у виду да је период важења претходног Програма ЕЕ обележен пандемијом COVID-19, због чега су се изузетно често мењали приоритети коришћења буџетских средстава ЈЛС, што је сигурно утицало и на успешност реализације овог програма.

12 Закључна разматрања

У овом Програму 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 трогодишњем периоду бити спроведене на територији ЈЛС, а које ће омогућити остваривање задате годишње уштеде енергије од 1% утрошене примарне енергије. У првом делу Програма дати су општи подаци о Граду Бору почев од географског положаја и климатских података до демографских карактеристика.

Централни део Програма посвећен је прегледу годишњих енергетских потреба, потрошње финалне и примарне енергије по секторима и по енергентима, систему енергетског менаџмента, као и предлозима мера за унапређење енергетске ефикасности.

Посматрано по врсти енергије и енергентима највећу потрошњу финалне енергије у посматраном трогодишњем периоду бележи даљинско грејање са 261,4 GWh или 79,2 %, затим следи електрична енергија са 13,8 GWh или 17,8 %, огревно дрво са 1,0 GWh или 1,3 %, дрвени угаљ са 0,7 GWh или 0,9 %, и затим мрки угаљ са 0,7 GWh или 0,9 %.

Са друге стране, укупна примарна енергија у периоду 2022 - 2024 највише је потрошена коришћењем даљинског грејања са 95,9 GWh или 68,6 %, на другом месту је електрична енергија са 41,7 GWh или 29,8 %, па огревно дрво са 1,0 GWh или 0,7 %, дрвени угаљ са 0,7 GWh или 0,5 % и најмању финалну потрошњу енергије бележи мрки угаљ са 0,7 GWh или 0,5 %.

Појединачно далеко највећи потрошач је сектор Спортски објекти, обзиром да, када је у питању финална енергија на њих отпада 21,7 GWh или 70,5 % (2022), 21,7 GWh или 66,2 % (2023) и 1,2 GWh или 8,6 % (2024), односно по питању примарне енергије његова заступљеност у потрошњи је 35,3 GWh или 66,0 % (2022), 35,1 GWh или 62,3 % (2023) и 3,0 GWh или 10,0 % (2024).

Просечна трогодишња потрошња воде у Граду Бору у посматраном трогодишњем периоду (2022 - 2024) износи 171.166,21 m³.

Укупна емисија угљен-диоксида у посматраном трогодишњем периоду је бележила пораст емисије у 2023. години у односу на 2022. годину, а затим смањење емисије током 2024. године у односу на 2023. годину. Емисија у 2022. години је износила 11.889,58 t, 2023. године – 12.483,07 t, и напокон у 2024. години – 8.664,45 t. Од укупне годишње емисије CO₂ у 2022. години Спортским центрима припада удео од 58,8 % или 6.985,7 тона, 2023. године од удео од 55,5 % или 6.933,18 тона, односно 2024. године удео од 11,7 % или 1.013,72 тона. Избор објеката за имплементацију мера енергетске ефикасности извршен је на бази вишекритеријумске анализе узимајући у обзир просечну потрошњу топлотне енергије, просечну годишњу потрошњу електричне енергије и укупни годишњи финансијски трошак за оба вида енергије, као и расположивост пројектно-техничке документације.

На основу анализе ситуације и расположивих ресурса, узимајући у обзир постојећу добру праксу у Србији, предложене су приоритетне активности у делу енергетске санације објеката, реконструкције инсталација грејања и хлађења и коришћења обновљивих извора енергије и за објекте: Месна Канцеларија „Слатина“, село Слатина, МЗ „Слога“, Град Бор, Машинско - Електротехничка школа, Град Бор, Дом културе у МЗ „Метовница“, село Метовница, Дом културе у МЗ „Доња Бела Река“, село Бела река, Дом културе у МЗ „Шарбановац“, село Шарбановац, Градска управа Града Бора и „Start up centar“ Бор.

Имплементацијом предложених мера, на крају периода важења овог Програма ЕЕ очекивана укупна уштеда примарне енергије износи 43,62 toe, као збир свих појединачних уштеда по годинама: 75,68 toe (2024. година), 36,22 toe (2025. година) и 48,66 toe (2026. година), чиме се у просеку достиже циљ да просечна годишња уштеда у трогодишњем периоду износи 1,36 %. У завршним поглављима Програма приказана је методологија прорачуна уштеде енергије, финансијских и еколошких показатеља, начини праћења реализације Програма, као и извори финансирања и финансијских механизма за спровођење мера и активности.

Извори података Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник С“, бр. 40/2021) 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) Републички завод за статистику Генерални урбанистички план Бора План развоја града Бора за период 2024-2030. године Попис становништва Републике Србије 2022 Агенција за привредне регистре Локални план управљања отпадом Града Бора за период 2023-2032. године Програма заштите животне средине на територији Града Бора за период 2023 - 2032. године Правилник о факторима конверзије финалне енергије у примарној и факторима емисије угљендиоксида („Сл. гласник РС“, број 111/21)

[https://weatherspark.com/https://data.stat.gov.rs/Home/Result/3104020101?languageCode=sr-](https://weatherspark.com/https://data.stat.gov.rs/Home/Result/3104020101?languageCode=sr-Cyrlhttps://ebrdgeff.com/serbia/rs/)

[Cyrhttps://ebrdgeff.com/serbia/rs/](https://ebrdgeff.com/serbia/rs/)

[https://europa.eu/green-agenda-for-](https://europa.eu/green-agenda-for-serbia/?lang=enhttps://nemackasaradnja.rs/kfwhttps://www.wbif.eu/who-we-arehttps://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-balkanshttps://www.thegef.org/https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

[serbia/?lang=enhttps://nemackasaradnja.rs/kfwhttps://www.wbif.eu/who-we-](https://europa.eu/green-agenda-for-serbia/?lang=enhttps://nemackasaradnja.rs/kfwhttps://www.wbif.eu/who-we-arehttps://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-balkanshttps://www.thegef.org/https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

[arehttps://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-](https://europa.eu/green-agenda-for-serbia/?lang=enhttps://nemackasaradnja.rs/kfwhttps://www.wbif.eu/who-we-arehttps://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-balkanshttps://www.thegef.org/https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

[balkanshttps://www.thegef.org/](https://europa.eu/green-agenda-for-serbia/?lang=enhttps://nemackasaradnja.rs/kfwhttps://www.wbif.eu/who-we-arehttps://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-balkanshttps://www.thegef.org/https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

[https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en](https://europa.eu/green-agenda-for-serbia/?lang=enhttps://nemackasaradnja.rs/kfwhttps://www.wbif.eu/who-we-arehttps://www.wbif.eu/120-million-ecoloans-western-balkanshttps://www.thegef.org/https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/fundingopportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)

Прилог 1 Списак јавних зграда Града Бора по ИСЕМ бази података

I Административни објекти

	Центри за социјални рад
1	Центар за социјални рад-Бор
	Месне канцеларије
2	ДК Брестовац
3	ДК Бучје
4	ДК Оштрељ
5	ДК Танда
6	ДК у МЗ Метовница
7	ДК Шарбановац
8	Дом за весеља Злот
9	Дом Културе Лука-МЗ Лука
10	М.Канцеларија Кривељ
11	М.Канцеларија Метовница
12	Месна Канцеларија-Брестовац
13	Месна Канцеларија-Злот
14	Месна Канцеларија Танда
15	Месна Канцеларија Бучје
16	Месна Канцеларија Злот
17	Месна Канцеларија -Лука
18	Месна Канцеларија Оштрељ
19	Месна Канцеларија Шарбановац
20	Месна Канцеларија-Слатина
21	МЗ Брестовац-Трафо
22	МЗ Доња Бела Река-Канцеларија
23	МЗ Кривељ-дом културе
24	МЗ"Стари центар"
25	МЗ"Бакар"
26	МЗ"Брезоник"
27	МЗ"Брестовачка Бања"
28	МЗ"Горњане"
29	МЗ"Кривељ"Фонтана-Центар
30	МЗ"Металург"
31	МЗ"Младост"
32	МЗ"Напредак"

33	МЗ"Нови Центар"
34	МЗ"Ново Селиште"
35	МЗ"Рудар"
36	МЗ"Слога"
37	МЗ"Старо Селиште"
38	МЗ"Шарбановац Тимок"
39	МЗ Брестовац
40	МЗ Брестовац-сала
41	МЗ Брестовачка Бања-М.Пупина
42	МЗ Бучје-Кафана
43	МЗ Бучје-Репетитор
44	МЗ Горњане Дом Културе
45	МЗ Горњане Омладински Клуб
46	МЗ Доња Бела Река-Дом Културе
47	МЗ Доња Бела Река-Стадион
48	МЗ Злот-Дом
49	МЗ Злот Стадион
50	МЗ Злот-Јавначесма
51	МЗ Злот-ТРГ
52	МЗ Кривељ
53	МЗ Лука
54	МЗ Лука-Амбуланта
55	МЗ Лука-ПумпнаСтаница
56	МЗ Метовница
57	МЗ Метовница-СуваРека-канцеларија
58	МЗ Метовница-Изградња цркве
59	МЗ Метовница-Репетитор
60	МЗ Метовница-Слобода
61	МЗ Метовница-СуваРека-Сала
62	МЗ Нови Центар
63	МЗ Оштрељ
64	МЗ Оштрељ-подстаница
65	МЗ Оштрељ-Репетитор
66	МЗ Слатина
67	МЗ Слатина-Библиотека
68	МЗ Слатина-Дом Културе-мала сала

69	МЗ Шарбановац-канцеларија и библиотека
70	МЗ Шарбановац-кафана
71	МЗ Шарбановац-магацин
72	МЗ Шарбановац-расвета игралишта код школе
73	МЗ.Кривељ-Ловачкидом
74	МЗ-Новазграда-спрат
75	Оштрељ-читаоница
	Зграде градске управе
76	АМС за контролу квалитета ваздуха
77	Градска управа града Бора
78	Заштита ДОО за обезб.И заштиту имов.Бо
79	Канцеларија за младе
80	Одељење за планирање и развој-ј.чесма
81	Одељење за инспекцију
82	Одељење за план.и разв.-фонтана3.окт. 97
83	Одељење за план.и разв.-фонтана кап.града
84	Одељење за план.и развој-ј.чесма-гробље
85	Одељење за планир.и развој-ј.чесмам.пијаде
86	Одељење за планирање и развој-ј.чесма
87	Одељење за планирање и развој-јав.чесма
88	Одељење за планирање и развој-јав.чесма
89	Одељење за планирање и развој-управа
90	ОКЗа урбанизам
91	Опш.управа-гараже Др.Драгише Мишовића 3
92	Опш.управа Бор-Брезоник,Козарачка 3
93	Општина Бор-кућабр.8 Бор ИИ
94	Општина Бор-бифе Старо Селиште
95	Општина Бор-кућа бр.2 Бор ИИ
96	Општинска управа Бор-Марица
97	Општинска управа-лифт
98	Правобранилаштво Града Бора
99	Туристичка Организација Бор
100	фондзагр.зем.-биодиск бор2-И Фаза
101	Фондзагр.зем.биодиск-Бор2,ИИ Фаз
	Административни објекти-остало
102	Град Бор-Градска управа

103	Град Бор-Градска управа
II	Објекти институција културе
	Објекти институција културе-остало
104	Галерија "Бакар"
105	Историјски Архив Неготин
106	Конак Кнеза Милоша
107	Музеј Б.Бања
108	Музеј рударства и металургије Бор
109	Музеј-Домкултуре
110	Центар за културу града Бора
	Културни центри
111	Дом Омладине
	Домови културе
112	Општина Бор-Дом Културе
	Биоскопи
113	Биоскоп "Звезда"
114	Биоскопу МЗ Злот
	Библиотеке
115	Народна библиотека Бор
III	Објекти ЈП, ЈКП и комуналне инфраструктуре
	Фонтане
116	Одељ.заплан.И развој-фонт.код дома културе
	Семафори
117	Семафор код банке
118	Семафор код школе
119	Семафор 3.октобар
120	Семафор Зелени булевар 18
121	Семафорска Сигнализација
	Прскалице за заливање
122	Одељење за план.И развој-прскалица
123	Одељење за план.и развој-прскалица
124	Одељење за план.и развој-прскалица
125	Одељење за план.и развој-прскалица МШ
126	Одељење за план.и развој-прскалица-Суд
	Објекти ЈП и ЈКП-остало
127	Пумпна станица Бучје

	Јавно осветљење
128	Јавно осветљење Град Бор
	Административни објекти ЈП и ЈКП
129	Град Бор-Градска управа
130	Град Бор-Градска управа
131	Дирекција за изградњу
132	Дирекција за изградњу Бора
133	Ј.П.Дирекција за изградњу
134	ЈП Дирекција за изградњу Бора
	Чесме
135	Градска управа Бор-јавна чесма-слога
136	Јавна чесма-дом културе
137	Јавна чесма-игралиште
138	Јавна чесма-Брезоник
139	Месна зај.Кривељ-Чесма
140	Месна зајед.Шарбанов.-јавна чесма
141	Чесма-Самац СТР.
142	Чесма у парку
	Објекти колективног смештаја
	Домови за стара лица
143	Дом за стара лица-Ново Селиште
IV	Објекти образовних институција
	Средње школе
144	Гимназија"БораСтанковић"
145	Економско-трговинска школа
146	Машинско-електротехничка школа
147	Техничка школа
	Основне школе
148	О.Ш.Ђура Јакшић
149	ОШ"З. октобар"
150	ОШ"Бранко Радичевић"
151	ОШ"Бранко Радичевић", Бор/ ИО Оштрељ
152	ОШ"Вук Караџић"
153	ОШ"Вук Караџић" ИО Слатина
154	ОШ"Душан Радовић"
155	ОШ"Душан Радовић", Бор/ИО Бор/ Лука

156	ОШ"Ђура Јакшић"
157	ОШ"Ђура Јакшић", Бор/ИО Горњане
158	ОШ"Ђура Јакшић", Бор/ ИО Мали Кривељ
159	ОШ"Петар Радовановић"
160	ОШ"Петар Радовановић"ИО Бесна Колиба
161	ОШ"Свети Сава"
162	ОШ"Свети Сава", Бор/ИО Д.Б.Река
163	ОШ"Свети Сава", Бор/ИО Танда
164	ОШ"Станоје Миљковић"
165	ОШ"Станоје Миљковић"ИО Метовница
166	ОШ"Станоје Миљковић"ИО Тимок
167	ОШ"Станоје Миљковић"ИО Шарбановац
168	Школа Бучје
169	Школа Селиште
	Основне и средњешколе
170	Шк.замузич.Основ.образ.и восп."Миодраг В.
171	Школа за основно и средње образ."Видовдан"
	Вртићи и јаслице
172	Вртић"Бошко Буха"
173	Вртић"Дечија радост"
174	Вртић"Црвенкапа"
175	Јсп –закуп предшк.установа Бамби
176	Обданиште Бањско Поље
177	Обданиште Брезоник
178	Предшколска Установа "Бамби" Бор
179	Пу Бамби-обданиште НГЦ
180	Савача
V	Остало
	Остало
181	Град Бор-Градска управа
182	Градилиште-привремени прикључак
183	Дворац Краља Александра
184	Котлара Злот
185	Омладинск и фудбалски клуб-Бор
186	Плато Дома Културе
187	Пумпа фекалије-Металург

188	Пумпна станица-манастириште Злот
189	Систем видео надзора-Зелени булевар
190	Систем видео надзора-Наде Димић
191	Студенски парк
VI	Спортски објекти
	Стадиони
192	ОФК Злот
	Спортски центри
193	С.Центар Ски Лифт-Црни Врх
194	Спортски центар-Жичара Црни Врх ББ
195	Спортски Центар Бор
196	Спортски центар Бор-Аеродром Хангар Бор
197	Стадион Бор
	Спортски објекти- остало
198	Црни Врх ББ окретнастаница за ски лифт
VII	Угоститељски објекти
	Угоститељски објекти-остало
199	Град Бор-Градска управа

Прилог 2 Преглед потрошача према врсти енергије/енергента

Финална енергија[kWh]	2022	2023	2024	Укупно
Мрки угаљ		651,953.63	9,511.26	661,464.89
ОШ"Петар Радовановић"		61,102.64		61,102.64
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Шарбановац		129,583.71		129,583.71
ОШ"Петар Радовановић"ИО Бесна Колиба		47,268.08		47,268.08
ОШ"Вук Караџић"ИО Слатина		23,057.60		23,057.60
ОШ"Станоје Миљковић"		160,884.40		160,884.40
ОШ"Ђура Јакшић"		76,666.52	9,511.26	86,177.78
ОШ"Свети Сава",Бор/ИОД.Б.Река		25,939.80		25,939.80
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Метовница		127,450.88		127,450.88
Огривно дрво		771,107.40	236,786.55	1,007,893.95
ОШ"Свети Сава",Бор/ИОТанда		37,905.00		37,905.00
ОШ"Петар Радовановић"		47,880.00		47,880.00
ОШ"Станоје Миљковић"ИОТимок		39,900.00		39,900.00
ОШ"Петар Радовановић"ИОБесна Колиба		92,169.00		92,169.00
ОШ"Вук Караџић"ИО Слатина		142,642.50		142,642.50
ОШ"Станоје Миљковић"		99,750.00		99,750.00
ОШ"Ђура Јакшић"		62,762.70	236,786.55	299,549.25

ОШ"Свети Сава", Бор/ИОД.Б.Река		39,900.00		39,900.00
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Метовница		59,850.00		59,850.00
ОШ"Душан Радовић", Бор/ИОБор/ Лука		148,348.20		148,348.20
Даљинско грејање	26,984,177.46	27,359,978.55	7,042,081.06	61,386,237.07
Народна библиотека Бор	126,909.00	126,909.00	126,909.00	380,727.00
Правобранилаштво Града Бора	12,567.00		12,567.00	25,134.00
Спортски Центар Бор	20,767,410.00	20,767,410.00	333,820.00	41,868,640.00
МЗ""Стари центар""	26,550.00	26,550.00	26,550.00	79,650.00
Јсп-закуп предшк.установа Бамби	9,912.00	9,912.00	9,912.00	29,736.00
Вртић"Дечија радост"	187,315.56	187,315.56	187,315.56	561,946.68
Шк.замузич.Основ.образ.ивасп. "Миодраг В.	363,735.00	363,735.00	363,735.00	1,091,205.00
ОШ"Душан Радовић"	502,326.00	502,326.00	502,326.00	1,506,978.00
Галерија"Бакар"	35,046.00	35,046.00	35,046.00	105,138.00
ОШ"3.октобар"	869,601.00	869,601.00	869,601.00	2,608,803.00
МЗ"Старо Селиште"	30,090.00	30,090.00	30,090.00	90,270.00
Градска управаа града Бора	27,966.00	416,334.09	27,966.00	472,266.09
Музеј рударства и металургије Бор	155,583.00	155,583.00	155,583.00	466,749.00
МЗ"Брестовачка Бања"	14,337.00	14,337.00	14,337.00	43,011.00
Вртић"Бошко Буха"	145,101.06	145,101.06	145,101.06	435,303.18
МЗ"Ново Селиште"	37,170.00	37,170.00	37,170.00	111,510.00
МЗ"Рудар"	20,178.00	20,178.00	20,178.00	60,534.00
ОШ"Свети Сава"	513,300.00	513,300.00	513,300.00	1,539,900.00
Предшколска Установа"Бамби"Бор	269,978.10	269,978.10	269,978.10	809,934.30
МЗ"Слога"	33,099.00	33,099.00	33,099.00	99,297.00
Центар за културу града Бора	111,156.00	111,156.00	111,156.00	333,468.00
Машинско-електротехничка школа	740,745.00	740,745.00	740,745.00	2,222,235.00
Гимназија"БораСтанковић"	81,597.00	81,597.00	472,590.00	635,784.00
Вртић"Црвенкапа"	99,194.34	99,194.34	99,194.34	297,583.02
МЗ"Металург"	22,833.00	22,833.00	22,833.00	68,499.00
Техничка школа	959,340.00	959,340.00	959,340.00	2,878,020.00
Школа за основно и средње образ. "Видовдан"	192,399.00	192,399.00	192,399.00	577,197.00
МЗ"Младост"			13,983.00	13,983.00
Историјски Архив Неготин	7,965.00	7,965.00	7,965.00	23,895.00
Обданиште Бањско Поље	30,479.40	30,479.40	30,479.40	91,438.20
Центар за социјални рад-Бор	41,949.00	41,949.00	41,949.00	125,847.00
МЗ"Бакар"	20,532.00	20,532.00	20,532.00	61,596.00
Економско-трговинска школа	81,597.00	81,597.00	81,597.00	244,791.00
ОШ"БранкоРадичевић"	155,406.00	155,406.00	155,406.00	466,218.00
ОШ"ВукКраџић"	290,811.00	290,811.00	290,811.00	872,433.00
Дом Омладине			38,055.00	38,055.00
Омладински фудбалски клуб-Бор			48,462.60	48,462.60
Електрична енергија	3,770,588.32	4,005,969.39	6,040,095.93	13,816,653.64
Општинска управа Бор-Марица	4,125.00	5,477.00	9,014.00	18,616.00
МЗ Оштрељ-Репетитор	1.00	0.00	0.00	1.00
МЗ Шарбановац-кафана	955.00	1,866.00	15,754.00	18,575.00
М.Канцеларија Кривељ	0.00	0.00	0.00	0.00
МЗ Лука-Амбуланта	163.76	104.73	101.13	369.62

ОШ"СветиСава",Бор/ИОТанда	2,033.00	2,917.00	6,044.00	10,994.00
МЗ"Напредак"	3,925.54	2,019.70	1,811.98	7,757.22
Обданиште Брезоник	0.00	37,530.00	11,861.00	49,391.00
МЗ Слатина-Библиотека	22,786.00	4,690.04	1,755.38	29,231.42
МЗ Метовница-СуваРека-канцеларија	0.00	79.00	0.00	79.00
ОШ"ПетарРадовановић"	20,866.00	19,830.00	39,178.00	79,874.00
Народна библиотека Бор	6,132.90	22,354.00	22,117.58	50,604.48
МЗ Бучје-Репетитор	6,389.00	6,739.00	6,822.00	19,950.00
С.Центар Ски Лифт-ЦрниВрх	2,227.44	2,319.00	1,026.00	5,572.44
МЗ Метовница-Слобода	63.00	236.00	389.00	688.00
Општина Бор-кућа бр.2 Бор ИИ	823.00			823.00
МЗ Доња Бела Река-Канцеларија	1,310.15	2,855.44	4,399.41	8,565.00
Спортски Центар Бор	896,975.00	843,140.00	787,744.00	2,527,859.00
Месна Канцеларија Шарбановац	137.00	71.00	288.00	496.00
МЗ"Горњане"	332.41	239.75	172.00	744.16
Ј.П.Дирекција за изградњу	2,349.00	1,793.00	5,192.00	9,334.00
ОШ"Станоје Миљковић"ИОТимок	13,510.00	3,575.00	11,460.00	28,545.00
МЗ""Стари центар""	708.00	0.00	1,203.43	1,911.43
Туристичка Организација Бор			17,154.00	17,154.00
Дирекција за изградњу Бора	5,004.00	5,151.00	11,721.00	21,876.00
Јавно осветљење Град Бор	1,252,058.20	1,206,322.00	1,070,652.00	3,529,032.20
МЗ Шарбановац-расвета игралишта код школе	1,137.00	6,083.00	7,868.00	15,088.00
Дом Културе Лука-МЗ Лука	4,455.20	6,848.47	6,515.72	17,819.39
Јсп-закуп предшк.установа Бамби	4,191.00	4,475.00	9,434.00	18,100.00
Месна Канцеларија Злот	13,579.00	15,052.00	28,956.00	57,587.00
ОШ"Станоје Миљковић"ИО Шарбановац	3,936.00	14,576.00	20,648.00	39,160.00
Семафор код банке	1,597.00	1,685.00	1,534.00	4,816.00
ОШ"Бранко Радичевић",Бор/ИО Оштрељ	14,455.00	56,423.00	79,750.00	150,628.00
Вртић"Дечија радост"	48,773.00	52,222.00	96,478.00	197,473.00
Шк.замузич.Основ.образ.ивасп. "Миодраг В.	33,857.00	49,290.00	65,563.00	148,710.00
ОШ"Душан Радовић"	95,936.00	111,804.00	179,117.00	386,857.00
ОШ"Петар Радовановић"ИО Бесна Колиба	1,262.00	1,716.00	20,231.00	23,209.00
Опш.управа-гараже,Др.Драгише Мишовића 3	1,561.00	2,797.00	4,468.00	8,826.00
Семафор Зелени булевар 18	2,692.00	3,156.00	1,540.00	7,388.00
ДК Шарбановац	1,340.00	2,784.00	5,278.00	9,402.00
МЗ Метовница-Изградња цркве	122.00	255.00	1,193.00	1,570.00
АМС за контролу квалитета ваздуха	2,100.00	6,102.00	9,837.00	18,039.00
ОК За урбанизам	6,038.00	8,863.00	17,921.00	32,822.00
ДК Бучје	3,330.00	4,876.00	9,480.00	17,686.00
МЗ Брестовац-сала	2,100.00	4,128.17	2,218.83	8,447.00
Спортски центарБор-Аеродром Хангар Бор	0.00	0.00		0.00
Општина Бор-Дом Културе	14,075.00	9,195.00	65,526.00	88,796.00
МЗ Метовница-Репетитор	8.00	78.00	108.00	194.00
ДК Танда	7,556.99	8,190.61	7,228.00	22,975.60
Општинскауправа-лифт	3,567.00	4,784.00	9,072.00	17,423.00
М.Канцеларија Метовница	9,316.00	3,426.00	7,155.00	19,897.00

Градилиште-привремени прикључак	0.00			0.00
ОФК Злот	5,717.00	6,906.00	7,018.00	19,641.00
Месна Канцеларија-Лука	9,075.00	10,291.00	21,022.00	40,388.00
ОШ"Вук Караџић"ИО Слатина	3,691.00	7,960.00	8,718.00	20,369.00
Дом за старалица-НовоСелиште	83,051.00	113,642.00	177,464.00	374,157.00
Музеј-Дом културе	12,520.10	11,027.00	10,450.18	33,997.28
О.Ш. Ђура Јакишић	3,427.00	1,151.00	5,564.00	10,142.00
МЗ Слатина	14,294.00	18,456.14	17,425.82	50,175.96
ОШ"3.октобар"	64,872.00	81,450.00	203,010.77	349,332.77
МЗ"Старо Селиште"	3,648.00	3,804.07	2,625.66	10,077.73
МЗ Метовница	11,064.12	114.88	12.00	11,191.00
Градска управа града Бора	63,751.00	84,726.00	160,791.00	309,268.00
МЗ.Кривељ-Повачкидом	0.00	0.00	26,011.00	26,011.00
Опш.управа Бор-Брезоник, Козарачка З	0.00	0.00	0.00	0.00
МЗ Шарбановац-канцеларија и библиотека	7,767.00	7,253.00	14,056.00	29,076.00
Месна Канцеларија Танда	1,317.00	1,066.00	5,099.00	7,482.00
Савача	37,500.00	26,696.00	51,008.00	115,204.00
Музе јрударства и металургије Бор	0.00	0.00	85.00	85.00
МЗ Брестовац	1,790.00	1,424.21	2,404.31	5,618.52
МЗ"Брестовачка Бања"	429.32	688.08	873.82	1,991.22
ОШ"Станоје Миљковић"	20,090.00	21,984.00	37,428.00	79,502.00
Вртић"Бошко Буха"	111,564.00	124,140.00	155,337.00	391,041.00
МЗ Доња Бела Река-Стадион	221.00	0.00	695.00	916.00
Пу Бамби-обданиште НГЦ	19,085.00	16,336.00	36,482.00	71,903.00
МЗ Злот-Дом	8,086.00	5,695.00	5,289.00	19,070.00
МЗ Брестовац-Трафо	9,640.00	7,040.00	4,680.00	21,360.00
МЗ Доња Бела Река-Дом Културе	2,081.22	3,796.44	4,423.33	10,300.99
ОШ"Ђура Јакишић"	9,508.00	10,775.00	25,564.00	45,847.00
Школа Бучје	3,659.00	6,237.00	9,358.00	19,254.00
МЗ"Шарбановац Тимок"	0.00	0.00	4,434.00	4,434.00
МЗ Кривељ	0.00	0.00	5,116.00	5,116.00
Систем видео надзора-Зелени булевар	151.00	174.00	317.00	642.00
Црни Врх ББ окретна станицаза ски лифт	590.00	487.00	102.00	1,179.00
Биоскоп"Звезда"	326.25			326.25
МЗ-Нова зграда-спрат	435.00	1,996.00	3,098.00	5,529.00
МЗ"Ново Селиште"	1,625.85	1,972.33	1,582.00	5,180.18
ОШ"Свети Сава", Бор/ИОД.Б.Река	3,070.61	4,195.39	9,634.00	16,900.00
МЗ"Рудар"	444.71	576.79	536.65	1,558.15
МЗ"Брезоник"	4,178.91	4,890.53	2,014.00	11,083.44
Месна Канцеларија Бучје	3,182.00	6,908.00	10,310.00	20,400.00
Семафор код школе	1,626.00	1,852.00	1,707.00	5,185.00
ОШ"СветиСава"	38,235.00	49,862.00	84,954.00	173,051.00
Предшколска Установа"Бамби"Бор	80,066.26	91,064.00	140,769.00	311,899.26
Плато Дома Културе	79,629.00	87,625.00	103,667.00	270,921.00
Оштрељ-читаоница	1,267.00	1,936.00	1,396.00	4,599.00
ДК Оштрељ	1,910.00	4,330.00	8,926.00	15,166.00
МЗ"Слога"	6,305.61	6,395.76	4,332.20	17,033.57
Центар за културу града Бора	25,334.06	22,884.94	29,236.97	77,455.97

Спортски центар-Жичара Црни Врх ББ	27,700.00	28,800.00	25,125.00	81,625.00
Машинско-електротехничка школа	81,937.00	134,880.00	231,079.00	447,896.00
МЗ"Нови Центар"	0.00	0.00	0.00	0.00
Вртић"Црвенкапа"	20,854.00	22,113.00	34,809.00	77,776.00
ОШ"Ђура Јакшић", Бор/ИО Мали Кривељ	20,789.00	16,660.00	32,444.00	69,893.00
МЗ"Металург"	1,479.00	1,416.00	2,167.88	5,062.88
Фондзагр.зем. биодиск-Бор2, ИИ Фаз	0.00	0.00	0.00	0.00
Техничка школа	83,879.00	100,348.00	202,898.00	387,125.00
Школа за основно и средњеобраз. "Видовдан"	27,270.00	23,445.00	41,466.00	92,181.00
ОШ"Станоје Миљковић" ИО Метовница	8,500.00	7,683.00	18,028.00	34,211.00
Семафор 3.октобар	1,508.00	1,832.00	1,570.00	4,910.00
МЗ"Младост"	275.43	280.48	496,606.48	497,162.39
МЗ Лука-Пумпна Станица	5,390.41	3,001.00	4,715.62	13,107.03
Месна Канцеларија-Злот	8,558.00	0.00	47,464.00	56,022.00
МЗ Горњане Дом Културе	1,728.58	2,969.15	3,195.85	7,893.58
Дворац Краља Александра	0.00	0.00	0.00	0.00
Месна Канцеларија-Слатина	3,522.00	5,133.00	4,304.00	12,959.00
МЗ Оштрељ-подстаница	1,468.00	0.00	0.00	1,468.00
Месна Канцеларија-Брестовац	1,565.00	69.00	399.00	2,033.00
ОШ"Ђура Јакшић", Бор/ИО Горњане	2,426.00	2,612.00	5,592.00	10,630.00
Систем видео надзора-Наде Димић	70.00	95.00	179.00	344.00
МЗ Брестовачка Бања-М.Пупина	0.00	0.00	0.00	0.00
фондзагр.зем.-биодискбор2-И Фаза	0.00	0.00	0.00	0.00
Обданиште Бањско Поље	10,182.00	11,072.00	28,325.00	49,579.00
Месна Канцеларија Оштрељ	5,194.00	31,819.00	17,057.00	54,070.00
МЗОштрељ	5,865.00	1,543.00	15,982.00	23,390.00
МЗ Горњане Омладински Клуб	1,623.00	99.00	6,821.00	8,543.00
Семафорска Сигнализација	1,119.00	1,058.00	1,103.00	3,280.00
Котлара Злот	8,126.00	5,834.00	16,462.00	30,422.00
ЈП Дирекција за изградњу Бора	290.00	592.00	4,154.00	5,036.00
Центар за социјални рад-Бор	14,011.00	12,345.00	38,277.00	64,633.00
Пумпа фекалије-Металург	28,390.00	1,650.00	30,009.00	60,049.00
Општина Бор-бифе Старо Селиште	0.00	0.00	36,172.00	36,172.00
Општина Бор-кућа бр.8 Бор ИИ	4,923.00	6,846.00	12,649.00	24,418.00
МЗ Лука	2,698.62	2,806.72	2,895.45	8,400.79
МЗ"Бакар"	12,448.67	3,601.57	4,318.48	20,368.72
МЗ Шарбановац-магацин	0.00	2.00	6.00	8.00
ОШ"Бранко Радичевић"	47,130.00	41,690.00	86,454.00	175,274.00
ОШ"Душан Радовић", Бор/ИО Бор/ Лука	7,552.00	6,938.00	14,958.00	29,448.00
Заштита ДОО за обезб.И заштиту имов. Бо	0.00	0.00	0.00	0.00
Стадион Бор	6,194.00	11,027.00	21,332.00	38,553.00
Дирекција за изградњу	9,680.00	12,843.00	25,753.00	48,276.00
МЗ Метовница-Сува Река-Сала	0.00	42.00	0.00	42.00
Музеј Б.Бања	0.00	0.00	0.00	0.00
МЗ Слатина-Дом Културе- мала сала	0.00	0.00	0.00	0.00
Пумпна станица-манастириште Злот	613.00	1,061.00	2,285.00	3,959.00

ОШ" Вук Караџић"	29,546.00	41,561.00	70,061.00	141,168.00
Дом за весеља Злот	0.00	0.00	0.00	0.00
МЗ Бучје-Кафана		338.00	122.00	460.00
ДК уМЗ Метовница		5,490.00	14,174.00	19,664.00
Пумпна станица Бучје		46,448.00	77,804.00	124,252.00
Град Бор-Градска управа			20,856.00	20,856.00
Град Бор-Градска управа			1,418.00	1,418.00
Град Бор-Градска управа			245,415.00	245,415.00
Град Бор-Градска управа			5,184.00	5,184.00
Дрвени Угаљ			666,664.00	666,664.00
ОШ"Ђура Јакшић"			666,664.00	666,664.00
Укупно	30,754,765.78	32,789,008.97	13,995,138.80	77,538,913.55

Прилог 3 ОПГ Обрасци

Vlasnik projekta

☐ Ministarstvo ☒ Opština

19210 Bor

Evidencioni broj: 19210 Mesec i godina realizacije: Dec 2024 Редни број: 11

Ознака мере: onrgs 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:	19210 Bor				
Назив финансијера пројекта:	Град Бор, Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор				
Назив и адреса објекта:	ДК Слатина, село Слатина				
Назив и кратак опис пројекта:	Постављање термоизолационе фасаде на објекту ДК Слатина				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	9,434,880 din.				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	80,640 €				
Месец и година реализације пројекта:	December 2024/				Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање
A	Корисна грејана површина објекта [m ²]	1008			Energetski razred E
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	319	Нови објекти	Постојећи објекти	
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	110			
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}		
1. Стамбене зграде		[kWh/(m ² ×god)]	[kWh/(m ² ×god)]		
1.а) 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 η_{init} - η_{new}				Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k -Степен корисности котла				$\eta_{k,\text{init}}$		$\eta_{k,\text{new}}$	
Чврсто гориво	Пећ	0,55÷0,6		0.575		0.575	
	Котлови без регулације	0.65					
	Котлови до50(kW) са ручном регулацијом	0.68					
	Котлови преко 50(kW) са добром ручном регулацијом	0.72					
	Котлови до175(kW) са механичком регулацијом	0.75					
	Котлови преко175(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					
Гасовито гориво	Котлови преко 50(kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87					
	Котлови до 100(kW) са природном промајом	0,80÷0,88					
Котлови преко 100 (kW)са принудном промајом							
η_c -Степен корисности цевне мреже				$\eta_{c,\text{init}}$		$\eta_{c,\text{new}}$	
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				$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$	
Начин регулације		Са поделом на зоне	без поделе на зоне	$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$	
Аутоматска централна и локална регулација		1	0.95	0.9		0.9	
Аутоматска централна регулација		0.95	0.92				
Ручна централна регулација		0.92	0.9				
Степен корисности система за грејање преприми немера ЕЕ:		$\eta_{\text{init}} = \eta_{k,\text{init}} \cdot \eta_{c,\text{init}} \cdot \eta_{r,\text{init}}$		0.49			
Степен корисности система за грејањ епосле примене мера ЕЕ:		$\eta_{\text{new}} = \eta_{k,\text{new}} \cdot \eta_{c,\text{new}} \cdot \eta_{r,\text{new}}$				0.49	
Описат и примењену меру ЕЕ:							
Описати примењену меру ЕЕ:							
Описати примење нумеру ЕЕ:							
Описати примење нумеру ЕЕ:							
Дати основне податке о:							
Година изградње објекта: _____ год.							
Година реконструкције (адаптације) објекта: _____ год.							
Годин апоследње реконструкције (адаптације) објекта: _____ год.							

Vlasnik projekta

☐ Ministarstvo☒ Opština

19210 Bor

Evidencioni broj

Mesec i godina realizacije

Redni broj

Oznaka mere:

ОПГ5

19210

Dec

2024

11

Naziv mere:

Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услугног 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:	МВ Слога, Град Бор				
Назив и кратак опис пројекта:	Замена фасадне столарије на објекту Месне заједнице "Слога"				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	2,218,320 din.				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	18,960 €				
Месец и година реализације пројекта:	December 2024/			Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање	
A	Корисна грејана површина објекта [m ²]	237			
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	319	Нови објекти	Постојећи објекти	Energetski razred E
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	130			
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}		
1. Стамбене зграде		[kWh/(m ² ×god)]	[kWh/(m ² ×god)]		
1.a) Стамбене зграде са једним станом	☐	171	130	150	
1.b) 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. a) 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 (СПЦ)	☐	378	160	180	
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима	☐	195	140	160	

Систем грејања-Вредности степена корисности $\eta_{\text{init}}-\eta_{\text{new}}$				Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k -Степен корисности котла				$\eta_{k,\text{init}}$		$\eta_{k,\text{new}}$	
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 горioniком	0.75	☐		☐		
	Специјални котлови до 175(kW)	0.78	☐		☐		
	Котлови до 50(kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83	☐		☐		
Гасовито гориво	Котлови преко 50(kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87	☐		☐		
	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				$\eta_{c,\text{init}}$		$\eta_{c,\text{new}}$	
Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0.95	☐	0.9	☐	0.9	
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				$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$	
Начин регулације		Са поделом на зоне ☐ без поделе на зоне ☒	$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$		
Аутоматска централна и локална регулација		1	0.95	☒	0.95	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:		$\eta_{\text{init}} = \eta_{k,\text{init}} \cdot \eta_{c,\text{init}} \cdot \eta_{r,\text{init}}$		0.49			
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:		$\eta_{\text{new}} = \eta_{k,\text{new}} \cdot \eta_{c,\text{new}} \cdot \eta_{r,\text{new}}$				0.49	
Описати примење нумеру ЕЕ:							
Описати примење нумеру ЕЕ:							
Описати примење нумеру ЕЕ:							
Описати примењену меру ЕЕ:							
Дати основне податкео: 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

2024

Radni broj

11

Oznaka mere:

OPG5

Naziv mere:

Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услугног 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:	Машинско - Електротехничка школа, Град Бор				
Назив и кратак опис пројекта:	Поставање термоизолационе фасаде на објекту радионице Машинско - Електротехничке школе у Бору				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	11,728,080 din.				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	100,240 €				
Месец и година реализације пројекта:	December 2024/				Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање
A	Корисна грејана површина објекта [m2]	1253			
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]	192	Нови објекти	Постојећи објекти	Energetski razred D
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]	98			
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}		
		[kWh/(m2×god)]	[kWh/(m2×god)]		
1. Стамбене зграде					
1.a) Стамбене зграде са једним станом	☐	171	98	113	
1.b) Стамбене зграде са два или више станова	☐	171	90	105	
2. Управне и пословне зграде (административне зграде)	☐	319	83	98	
3. Зграде намењене образовању					
3. a) школе	☒	192	98	113	
3. б) вртићи	☐	198	98	113	
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)	☐	250	150	180	
5. Зграде намењене туризму и угоститељству	☐	245	135	150	
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)	☐	378	120	135	
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима	☐	195	105	120	

Систем грејања-Вредности степена корисности $\eta_{\text{init}}-\eta_{\text{new}}$				Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k -Степен корисности котла				$\eta_{k,\text{init}}$		$\eta_{k,\text{new}}$	
Чврсто гориво	Пећ	0,55÷0,6	☐	0.91	☐	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 горioniком	0.75	☐		☐		
	Специјални котлови до 175 (kW)	0.78	☐		☐		
	Котлови до 50(kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83	☐		☐		
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				$\eta_{c,\text{init}}$		$\eta_{c,\text{new}}$	
Неизолована цевна мрежа унутар термичког омотача зграде		0.95	☐	0.9	☐	0.9	
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				$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$	
Начин регулације		Са поделом на зоне ☐ без поделе на зоне ☒	$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$		
Аутоматска централна и локална регулација		1	0.95	☒	☒	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:		$\eta_{\text{init}}=\eta_{k,\text{init}}\cdot\eta_{c,\text{init}}\cdot\eta_{r,\text{init}}$		0.78			
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:		$\eta_{\text{new}}=\eta_{k,\text{new}}\cdot\eta_{c,\text{new}}\cdot\eta_{r,\text{new}}$				0.78	
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.							

Власник пројекта

Ministarstvo

Opština

19210 Bor

Ознака мере:

ОПГ10

Евиденциони број

19210

Месец и година реализације

Dec

2024

Редни Број

15

Назив мере:

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

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

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

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

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина	19210 Bor		
Назив финансијера пројекта:	Град Бор, Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор		
Назив и адреса објекта:	Градска управа Града Бора, Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор		
Назив и кратак опис пројекта:	Уградња 10 уређаја за климатизацију номиналне снаге мање од 12[kW] у зградама јавно-услугног сектора		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД)	700,000 din.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€)	5,983 €		
Месец и година завршетка реализације пројекта:	December 2024/		
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 _{th}	Номинална раскладна снага уређаја за климатизацију	100.0	[kW]
n _h	Укупан број радних сати у току године	1,200	[h/god]
f _u	Коефицијент делимичног оптерећења	0.80	[-]
n _u	Укупан број замењених уређаја за климатизацију	10	[jed]
n _h	Број радних сати у току године на номиналној снази	350.0	[h/god]

Описати примењену меру ЕЕ:

Табела19. Коефицијент хлађења EER уређаја за климатизацију (сплитсистема) у зависности од класе енергетске ефикасности

Класе енергетске ефикасности	EER
A+++	≥ 4,10
A++	3,60≤ EER<4,10
A+	3,10≤ EER<3,60
A	2,60≤ EER<3,10
B	2,40≤ EER<2,60
C	2,10≤ EER<2,40
D	1,80≤ EER<2,10
E	1,60≤ EER<1,80
F	1,40≤ EER<1,60
G	<1,40

Vlasnik projekta

- ☐ Ministarstvo
☒ Opština

19210 Bor

Evidencioni broj

19210

Mesec i godina realizacije

Dec

2025

Redni broj

11

Oznaka mere:

onr5

Naziv mere:

Реконструкција грађевинског омотача и система грејања у постојећим стамбеним, комерцијалним и зградама јавно-услугног 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 термизолационе 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 [m ²]	561	
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	319	Нови објекти
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	110	Постојећи објекти
Врста објекта:	SHD _{init}	SHD _{new}	Energetski razred
1. Стамбене зграде	[kWh/(m ² ×god)]	[kWh/(m ² ×god)]	E
1.а) 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 (СПЦ)	378	160	180
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима	195	140	160

Систем грејања –Вредности степена корисности η_{init} - η_{new}				Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k -Степен корисности котла				$\eta_{k,\text{init}}$		$\eta_{k,\text{new}}$	
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 горioniком	0.75	☐		☐		
	Специјални котлови до 175 (kW)	0.78	☐		☐		
	Котлови до 50(kW) са ручном регулацијом	0,80÷0,83	☐		☐		
Гасовито гориво	Котлови преко 50(kW) са аутоматском регулацијом	0,83÷0,87	☐		☐		
	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				$\eta_{c,\text{init}}$		$\eta_{c,\text{new}}$	
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				$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$	
Начин регулације		Са поделом на зоне ☐ без поделе на зоне ☒					
Аутоматска централна и локална регулација	1	0.95	☐	0.9	☐	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:		$\eta_{\text{init}} = \eta_{k,\text{init}} \cdot \eta_{c,\text{init}} \cdot \eta_{r,\text{init}}$	0.49				
Степен корисности система за грејање после примене мера ЕЕ:		$\eta_{\text{new}} = \eta_{k,\text{new}} \cdot \eta_{c,\text{new}} \cdot \eta_{r,\text{new}}$			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

Oznaka mere:

ОПГ18

Evidencioni broj

19210

Mesec i godina realizacije

Dec 2025

Radni broj

15

Naziv mere:

Уградња фотонапонских панела

Једначина за процену годишње уштеде финалне енергије:

$$FES = P_{VOUT} \times P_{PV} \times (1 - \eta_e) \quad [\text{kWh/god}]$$

Потребни подаци за процену уштеде:

Општина	19210 Bor		
Назив финансијера пројекта:	Град Бор, Моше Пијаде бр. 3, 19210 Бор		
Назив и адреса објекта:	"Start up centar" Бор, Зелени Булевар		
Назив и кратак опис пројекта:	Инсталација соларних панела на "Start up centru" Бор у оквиру пројекта »Екоосистем за иновације и паметну економију у Бору		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД)	20,475,000 din.		
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (Е)	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	Севернобачка област	1.178
4	Јужнобачка област	1.184
5	Средњобачка 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	Пчинјска 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	Севернобачка област	1.416
4	Јужнобачка област	1.423
5	Средњобачка 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	Пчинјска област	1.526

Vlasnik projekta

☐ Ministarstvo
☒ Opština

19210 Bor

Evidencioni broj

19210

Mesec i godina realizacije

Dec

2026

Редни број

11

Ознака мере:

OPG5

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 у МЗ Доња Бела Река, село Бела река			
Назив и кратак опис пројекта:	Реконструкција објекта Дома културе у МЗ Доња Бела Река			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	6,626,880 din.			
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	56,640 €			
Месец и година реализације пројекта:	December 2026/			Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање
A	Корисна грејана површина објекта [m2]	472		
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]	319	Нови објекти	Energetski razred
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m2×god)]	98	Постојећи објекти	
Врста објекта:		SHD _{init}	SHD _{new}	
1. Стамбене зграде		[kWh/(m2×god)]	[kWh/(m2×god)]	
	1.а) Стамбене зграде са једним станом	171	98	113
	1.б) Стамбене зграде са два или више станова	171	90	105
2. Управне и пословне зграде (административне зграде)		319	83	98
3. Зграде намењене образовању				
	3. а) школе	192	98	113
	3. б) вртићи	198	98	113
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)		250	150	180
5. Зграде намењене туризму и угоститељству		245	135	150
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)		378	120	135
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима		195	105	120

Систем грејања-Вредности степена корисности $\eta_{\text{init}}-\eta_{\text{new}}$				Постојеће стање пре примене мера ЕЕ		Стање после примене мера ЕЕ	
η_k -Степен корисности котла				$\eta_{k,\text{init}}$		$\eta_{k,\text{new}}$	
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				$\eta_{c,\text{init}}$		$\eta_{c,\text{new}}$	
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				$\eta_{r,\text{init}}$		$\eta_{r,\text{new}}$	
Начин регулације		Са поделом на зоне	без поделе на зоне	0.9		0.9	
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:		$\eta_{\text{init}} = \eta_{k,\text{init}} \cdot \eta_{c,\text{init}} \cdot \eta_{r,\text{init}}$		0.49			
Степен корисности система загрејање после примене мера ЕЕ:		$\eta_{\text{new}} = \eta_{k,\text{new}} \cdot \eta_{c,\text{new}} \cdot \eta_{r,\text{new}}$				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

Mesec i godina realizacije

Redni broj

Oznaka mere:

ОПГ5

19210

Dec

2026

11

Naziv mere:

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 у МЗ Шарбановац, село Шарбановац				
Назив и кратак опис пројекта:	Реконструкција објекта Дома културе у МЗ Шарбановац				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (РСД):	11,049,480 din.				
Укупна инвестиција за примењену меру ЕЕ (€):	94,440 €				
Месец и година реализације пројекта:	December 2026/			Дозвољена максимална годишња потрошња енергије за грејање	
A	Корисна грејана површина објекта [m ²]	787			Energetski razred D
SHD _{init}	Специфична годишња потребна енергија за грејање пре примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	319	Нови објекти	Постојећи објекти	
SHD _{new}	Специфична годишња потребна енергија за грејање после примене мера ЕЕ [kWh/(m ² ×god)]	98			
Врста објекта:	SHD _{init}	SHD _{new}			
1. Стамбене зграде	[kWh/(m ² ×god)]	[kWh/(m ² ×god)]			
1.а) Стамбене зграде са једним станом	171	98	113		
1.б) Стамбене зграде са два или више станова	171	90	105		
2. Управне и пословне зграде (административне зграде)	319	83	98		
3. Зграде намењене образовању					
3. а) школе	192	98	113		
3. б) вртићи	198	98	113		
4. Зграде намењене здравству и социјалној заштити (Болнице)	250	150	180		
5. Зграде намењене туризму и угоститељству	245	135	150		
6. Зграде намењене спорту и рекреацији (СПЦ)	378	120	135		
7. Зграде намењене трговини и услужним делатностима	195	105	120		

Систем грејања-Вредности степена корисности η_{init} - η_{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 с анакнадно 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 преко100 (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				$\eta_{r,init}$		$\eta_{r,new}$		
Начинрегулације		Са поделом на зоне	без поделе на зоне	$\eta_{r,init}$		$\eta_{r,new}$		
Аутоматска централна и локална регулација		1	0.95	0.9		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 примење нумеру ЕЕ:								
Описати примењену меру ЕЕ:								
Описати примењену меру ЕЕ:								
Описати примење нумеру ЕЕ:								
Дати основне податке о:								
Година изградње објекта: год.								
Година реконструкције (адаптације) објекта: год.								
Година последње реконструкције (адаптације) објекта: год.								