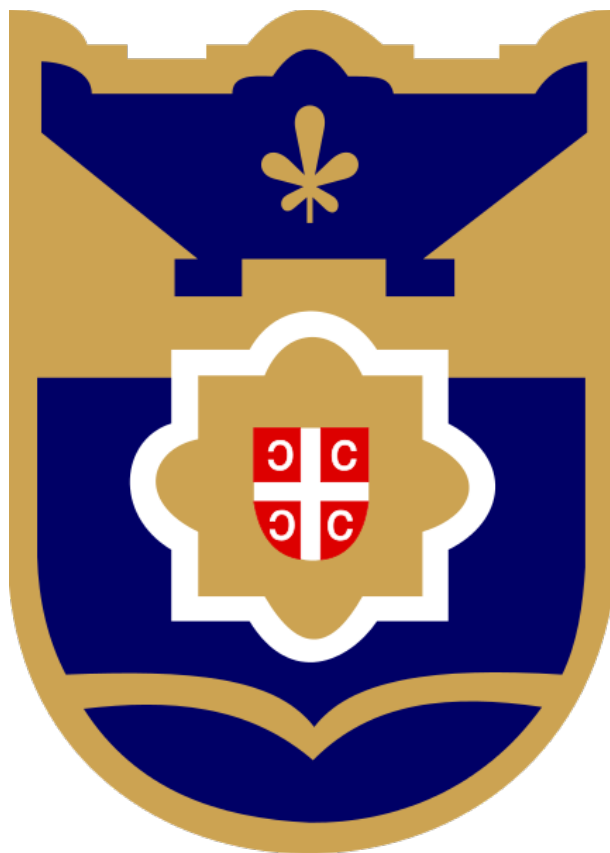




**АКЦИОНИ ПЛАН ЕНЕРГЕТСКЕ
ЕФИКАСНОСТИ (АПЕЕ) ГРАДА БАЊА
ЛУКА ЗА ПЕРИОД ОД 2016. ДО 2019.
ГОДИНЕ**

У Бања Луци, Феб.2016 године

Подаци о лицима која су учествовала у изради акционог плана	
Име и презиме	Драган Тадић
Стручна спрема	дипл. инг. маш.
Радно мјесто	Стручни сарадник за машинство
Позиција у изради акционог плана	
Име и презиме	Милан Радуљ
Стручна спрема	дипл. инг. арх.
Радно мјесто	Стручни сарадник за архитектуру
Позиција у изради акционог плана	
Име и презиме	Милан Тешановић
Стручна спрема	дипл. инг. сао.
Радно мјесто	Стручни сарадник за саобраћај
Позиција у изради акционог плана	
Име и презиме	Милан Савић
Стручна спрема	дипл. инг. ел.
Радно мјесто	Стручни сарадник за електротехнику
Позиција у изради акционог плана	
Име и презиме	Синиша Цукут
Стручна спрема	дипл. инг. техн.
Радно мјесто	Стручни сарадник за екологију
Позиција у изради акционог плана	
Усвајање акционог плана	ДА
Орган који је усвојио акциони план	Скупштина Града Бања Лука
Датум усвајања	23.06.2016. година
Службени гласник број	Службени гласник Града Бања Лука број 17/16 од дана 24.06.2016.године
Контакт	Одјељење за комуналне и стамбене послове и послове саобраћаја
E-mail	stambeno.komunalno@banjaluka.rs.ba
Телефон	051/244-425
Web site	www.banjaluka.rs.ba

SADRŽAJ

1. САЖЕТАК.....	8
2. УВОД.....	9
2.1. СВРХА ИЗРАДЕ ПЛАНА.....	9
2.2. ВИЗИЈА.....	9
3. ГЕОГРАФСKE И СОЦИОЕКОНОМСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ ГРАДА БАЊА ЛУКЕ	10
3.1. УКРАТКО О ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ.....	10
3.2. ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	11
3.3. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	15
3.3.1 Климатске промјене.....	15
3.4. ДЕМОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	18
3.5. СОЦИО-ЕКОНОМСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	22
3.5.1 Бруто домаћи производ (БДП).....	22
3.5.2 Индустриска производња.....	22
3.5.3 Просјечан број запослених.....	23
3.5.4 Просјечан број незапослених.....	25
3.5.5 Нето лични доходак.....	25
3.5.6 Укупан обим робне размјене.....	26
4. ОРГАНИЗАЦИОНА СТРУКТУРА ГРАДА БАЊА ЛУКЕ И УПРАВЉАЊЕ ЕНЕРГИЈОМ.....	27
5. ПРАВНИ ОКВИРИ И ПОЛИТИКА У ОБЛАСТИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ...30	
5.1. ЗАКОНИ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У РС И АПЕЕ.....	33
5.2. ПОДЗАКОНСКА АКТА РЕЛЕВАНТНА ЗА ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У РС И АПЕЕ.....	41
5.3. СТРАТЕШКИ ДОКУМЕНТИ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ И АПЕЕ.....	42
5.3.1 Стратешки документи на нивоу Републике Српске релевантни за област енергетске ефикасности.....	42
5.3.2 Стратешки документи на нивоу јединице локалне самоуправе релевантни за област енергетске ефикасности.....	43
6. ПОДАЦИ И АНАЛИЗА СТАЊА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ НА ПОДРУЧЈУ ГРАДА БАЊА ЛУКЕ.....	44

6.1.АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЗГРАДАМА.....	44
6.1.1Јавни објекти у надлежности јединице локалне самоуправе.....	44
6.2.АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ-КОМУНАЛНЕ УСЛУГЕ.....	50
6.2.1Јавно освјетљење.....	50
6.2.2Снабдијевање топлотном енергијом из система даљинског гријања.....	55
6.2.3Снабдијевање водом.....	62
6.2.4Управљање отпадом.....	65
6.3.АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ У САОБРАЋАЈУ У НАДЛЕЖНОСТИ ГРАДА БАЊА ЛУКЕ.....	66
6.4.ОСТАЛИ СЕКТОРИ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ.....	69
6.4.1Електрична енергије- остали сектори потрошње.....	69
6.4.2Топлотна енергија- остали сектори потрошње.....	70
6.5.УКУПНА ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ.....	73
7.ЕМИСИОНИ ФАКТОРИ И ЕМИСИЈА CO ₂ ПО СЕКТОРИМА.....	75
8.ДЕФИНИСАЊЕ ЦИЉЕВА ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ.....	78
9.МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ	81
9.1.МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ЈАВНОМ СЕКТОРУ ЗА ЈАВНЕ ОБЈЕКТЕ.....	81
9.2.МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ЈАВНОМ СЕКТОРУ ЗА КОМУНАЛНЕ УСЛУГЕ.....	83
9.3.МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У СЕКТОРУ САОБРАЋАЈА.....	86
9.4.ДРУГЕ МЈЕРЕ УНАПРЕЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ (МЕЋУСЕКТОРСКЕ И ХОРИЗОНТАЛНЕ МЈЕРЕ).....	87
10.ПРЕГЛЕД МОГУЋИХ ИЗВОРА ФИНАНСИРАЊА МЈЕРА ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ.....	103
11.КОМУНИКАЦИЈА И ИНФОРМАЦИЈЕ.....	116
12.МОНИТОРИНГ И ИЗВЈЕШТАВАЊЕ.....	119
13.ПРИЛОЗИ.....	121
Прилог 1: Климатски подаци за Бања Луку.....	121
Прилог 2: Детаљне величине снабдијевања топлотном енергијом из система даљинског гријања.....	125

Прилог 3: Детаљне величине снабдијевања електричном енергијом.....	140
Прилог 4: Детаљне величине снабдијевања водом.....	141
Прилог 5: Детаљне величине потрошње моторног горива у градској управи. .	145

TABELE:

Табела 1: Географска локација Града Бања Луке.....	12
Табела 2: Климатограм Града Бања Луке за период 1961/2003 годину.....	15
Табела 3: Просјечна температура за период 2012/2015 годину.....	15
Табела 4: Просјечна температура за периоде 1961/2003 и 2012/2015 годину.....	15
Табела 5: Прелиминарни резултати пописа становништва по насељима Града Бања Луке из 2013 год.....	20
Табела 6: Прелиминарни резултати пописа становништва за Град Бања Луку из 2013 год.....	20
Табела 7: Број становника према резултатима пописа становништва за Град Бања Луку из 1991 и 2013 год.....	20
Табела 8: Број становника по јединици површине простора.....	21
Табела 9: Преглед раста БДП за период 2012/2015.....	22
Табела 10: Тренд промјене индустријске производње за период 2006/2014.....	23
Табела 11: Тренд запослених на подручју Привредне коморе Бања Лука за период 2006/2015.....	24
Табела 12: Тренд запослених на подручју Града Бања Луке за период 2006/2015.....	24
Табела 13: Тренд незапослених на подручју Града Бања Луке за период 2010/2015.....	25
Табела 14: Тренд нето личног дохотка у РС за 2014 и 2015годину.....	25
Табела 15: Преглед реализације буџета.....	26
Табела 16: Објекти у надлежности Града Бања Луке.....	45
Табела 17: Топлотни губици по појединој категорији објеката у надлежности Града Бања Луке.....	45
Табела 18: Мјесечна потрошња топлотне енергије у објектима у надлежности Града Бања Луке.....	46
Табела 19: Структура потрошње енергије у објектима који су у надлежности Града Бања Луке.....	48
Табела 20: Мјерна мјеста потрошње електричне енергије.....	50
Табела 21: Потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке за 2013 годину.....	52

Табела 22:Потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке за 2014 годину.....	52
Табела 23:Потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке за 2015 годину.....	53
Табела 24: Моделована потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке	53
Табела 25: Потрошачи у систему даљинског гријања.....	55
Табела 26: Производња топлотне енергије у систему даљинског гријања.....	58
Табела 27: Потрошња топлотне енергије у комуналној дјелатности.....	59
Табела 28: Рекапитулација топлотних губитака у систему даљинског гријања.....	59
Табела 29: Рекапитулација дистрибуције топлотне енергије у систему даљинског гријања.....	60
Табела 30: Снабдијевање топлотном енергијом.....	61
Табела 31: Потрошња воде на подручју Града Бања Луке.....	63
Табела 32: Потрошња енергије за снабдијевање водом на подручју Града Бања Луке....	64
Табела 33: Произведени, прикупљени и одложени отпад на подручју Града Бања Луке	65
Табела 34: Фактори конверзије за моторна горива.....	66
Табела 35: Потрошња енергије у области саобраћаја који је у надлежности градске управе.....	67
Табела 36: Потрошња електричне енергије- остали потрошачи.....	69
Табела 37: Профил потрошње и производње топлотне енергије- остали потрошачи.....	71
Табела 38: Укупна потрошња енергије у Граду Бања Луци.....	73
Табела 39: Укупна потрошња енергије у Граду Бања Луци према врсти.....	73
Табела 40: Фактори емисије CO ₂	75
Табела 41: Укупна емисија CO ₂ у Граду Бања Луци.....	76
Табела 42: Укупна емисија CO ₂ у Граду Бања Луци према врсти енергента.....	76
Табела 43: Индикативни циљеви смањења потрошње енергије.....	79
Табела 44: Индикативни циљеви смањења емисије угљен диоксида.....	80
Табела 45: Збирна табела приједлога мјера унапређења енергетске ефикасности у Града Бања Луке.....	89

DIJAGRAMI:

Дијаграм 1: Просјечне годишње вањске температуре.....	16
---	----

Дијаграм 2: Преглед раста БДП за период 2012/2015.....	22
Дијаграм 3: Тренд промјене индустријске производње за период 2006/2014.....	23
Дијаграм 4: Тренд нето личног дохотка у РС за 2014 и 2015годину.....	25
Дијаграм 5: Организациона шема.....	28
Дијаграм 6: Обавезе јединица локалне самоуправе у погледу планирања и извјештавања у складу са Законом о енергетској ефикасности РС.....	30
Дијаграм 7: Потрошња топлотне енергије у објектима Града Бања Луке.....	47
Дијаграм 8: Потрошња електричне енергије у објектима Града Бања Луке.....	47
Дијаграм 9: Финална потрошња енергије у објектима Града Бања Луке.....	48
Дијаграм 10: Потрошња енергије у објектима Града Бања Луке према врсти.....	49
Дијаграм 11: Моделована потрошња електричне енергије- јавна расвјета.....	53
Дијаграм 12: Рекапитулација дистрибуције топлотне енергије у систему даљинског гријања.....	60
Дијаграм 13: Профил потрошње електричне енергије- остали потрошачи.....	70
Дијаграм 14: Потрошња електричне енергије по намјени- остали објекти.....	70
Дијаграм 15: Потрошња енергије по врсти- остали потрошачи.....	71
Дијаграм 16: Укупна потрошња енергије у Града Бања Луке по секторима- стање.....	74
Дијаграм 17: Укупна емисија CO ₂ у Граду Бања Луци по секторима- стање.....	77
Дијаграм 18: Потрошња енергије по секторима- 2019 год.....	79
Дијаграм 19: Емисија CO ₂ у Града Бања Луке по секторима- 2019 год.....	80

ULAZNI PODACI:

Слика 1: Положај Града Бања Луке.....	10
Слика 2: Подручје Града Бања Луке.....	11
Слика 3: Положај Гарада Бања Луке.....	12
Слика 4: Урбано и рурално подручје Града Бања Луке.....	13
Слика 5: Климатске зоне Босне и Херцеговине.....	123
Слика 6: Просјечна годишња температура.....	124
Слика 7: Достављени подаци из ВОДОВОД а.д. Бања Лука.....	143
Слика 8: Достављени подаци у вези са потрошњом моторног горива у градској управи.....	145

1. САЖЕТАК

Све већи проблем у функционисању локалних заједница представља потрошња енергије и промјене животне средине узроковане овом потрошњом. Повећање потрошње топлотне и електричне енергије произведених у необновљивим изворима има за резултат емисију угљен диоксида. Угљен диоксид (CO_2) је гас који настаје при сагоријевању фосилних горива и главни је узрочник ефекта "стаклене баште". Проблем емисије угљен диоксида је нарочито изражен у урбаним срединама.

Да би се смањио утицај потрошње енергије на живорну средину односно смањила емисија угљен диоксида Европска унија је у својој енергетској политици утврдила да до 2020 године треба остварити циљ 20-20-20 тј. да за 20% смањи ниво емисије стакленичких гасова, да се у укупној потрошњи енергије за 20% повећа кориштење енергије из обновљивих извора и за 20% повећа ефикасност кориштења енергије. Стратегија Европске уније је мотивисала европске градове да се активно укључе у реализацију постављених циљева кроз "Споразум градоначелника европских градова". Град Бања Лука је потписивањем Споразума преузео обавезе из стратегије Европске уније.

У оквиру извршавања обавеза из Споразума Град Бања Лука је формирао "Савјет за климатске промјене" 2009 године и усвојио "Одрживи енергетски акциони план Града Бања Луке" (СЕАП) 2010 године.

И поред првобитно покренутих активности у вези са одредницама СЕАП-а тренутно стање на пољу потрошње енергије и емисије угљен диоксида у Граду Бања Луци је изразито лоше.

Не спровођење активности из СЕАП-а у дијелу мониторинга и извјештавања нису створени услови за даљи развој енергетски ефикаснијег система кориштења енергије.

Тренутно стање на пољу потрошње енергије и воде у Граду Бања Луци је окарактерисано са просјечном потрошњом финалне енергије у износу од 353,6 [кWh/м2/год.] у објектима под надлежношћу Града Бања Луке и 347,4 [кWh/м2/год.] у осталим објектима што представља троструко већу вриједност у односу на исте показатеље у ЕУ, са губицима у цијевној мрежи даљинског гријања у висини од 9,27% од укупно произведене топлотне енергије, са губицима у водоводној мрежи у висини од 42,47% и са потрошњом електричне енергије у процесу загријавања објеката са удјелом од 15,8% од укупно потребне енергије.

Претходно наведени показатељи упућују на потребу да се што прије почне са реализацијом активности у вези са повећањем енергетске ефикасности.

За индикативни циљ у овом Акционом плану је усвојено смањење потрошње финалне енергије у износу од 9% до 2019 године а у складу са "Акционим планом енергетске ефикасности Републике Српске до 2019 године".

Акционим планом су одређене смјернице за спровођење активности у појединим секторима Града Бања Луке како би се до краја 2019 године остварила уштеда у финалној енергији у износу од 134.497,5 [MWh/год.] (9,1%) и смањење емисије угљен диоксида у износу од 110.442,7 [тона/годину] (18%).

2. УВОД

2.1. СВРХА ИЗРАДЕ ПЛАНА

Сврха израде акционог плана енергетске ефикасности Града Бања Луке за период 2016-2019 године је дефинисање активности у вези са спровођењем мјера смањења потрошње енергије и смањења емисије стакленичких гасова.

Активности дефинисане Акционим планом треба да омогуће дефинисање и спровођење мјера ефикаснијег кориштења енергије чиме се битно унапређује одрживи развој локалне заједнице.

Акциони план садржи мјере енергетске ефикасности за следеће области:

- ☐ грађевинарство, укључујући нове грађевине и основну ревитализацију,
- ☐ општинску инфраструктуру (градско гријање, јавну расвјету итд.),
- ☐ кориштење земљишта и урбанистичко планирање,
- ☐ децентрализоване изворе обновљиве енергије,
- ☐ јавни и приватни транспорт и градски саобраћај,
- ☐ грађанско и, уопште, учешће друштва,
- ☐ паметно кориштење енергије од стране грађана, потрошача и привреде.

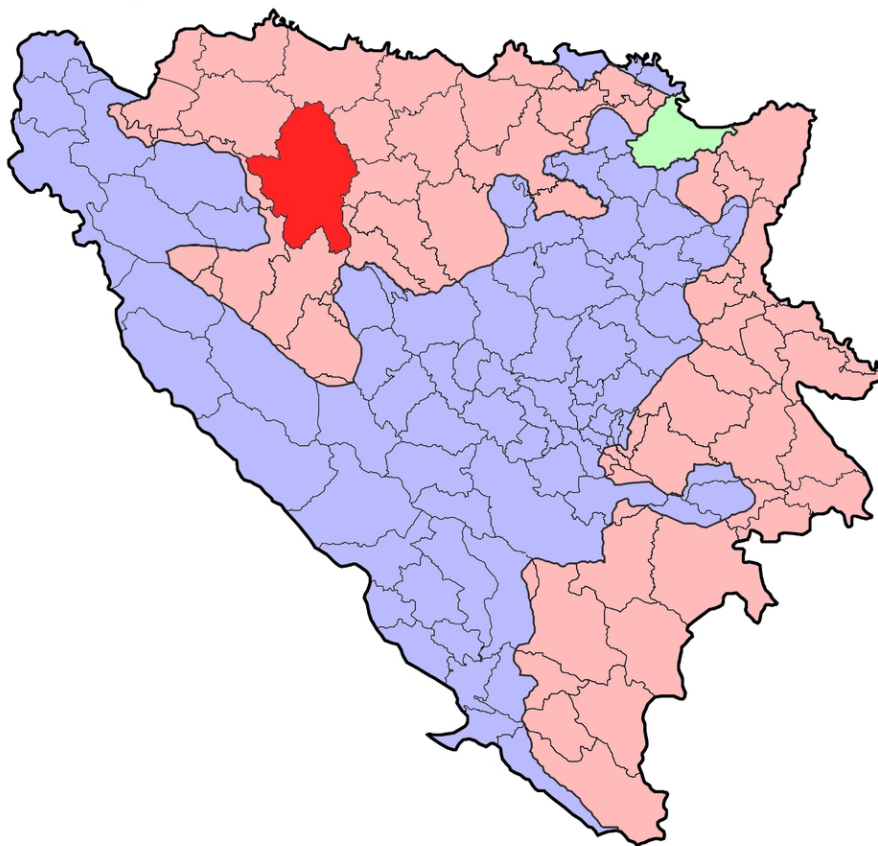
2.2. ВИЗИЈА

Општина Бања Лука успостави ефикасан систем кориштења енергије и сведе штетан утицај на околину на минималну могућу мјеру, побољша услове комфора и продуктивност у системима комуналних услуга.

3. ГЕОГРАФСKE И СОЦИОЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ГРАДА БАЊА ЛУКЕ

3.1. УКРАТКО О ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ

Бања Лука је највећи и главни град Републике Српске и други по величини у Босни и Херцеговини. У данашњој политичко-територијалној организацији Републике Српске, која се састоји од општина и градова, град (раније општина) Бања Лука највећа је политичко-територијална јединица са 1.239 км² и представља политички, административни, финансијски, универзитетски и културни центар Републике Српске.



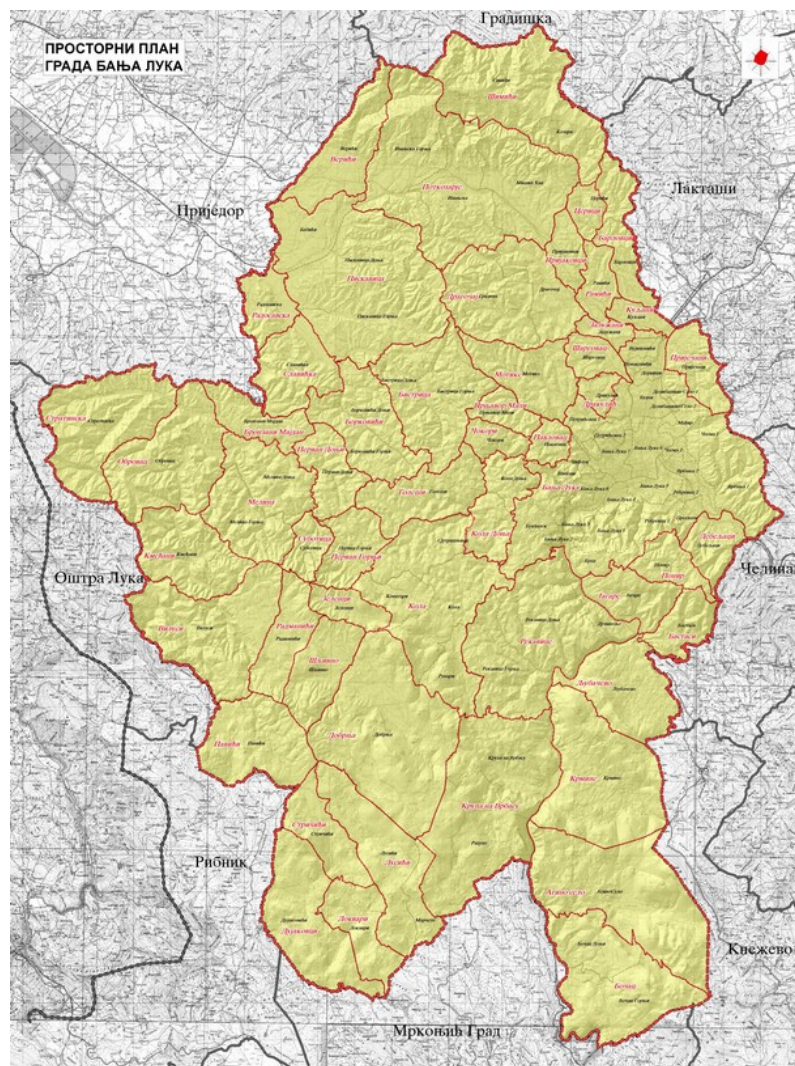
Слика 1: Положај Града Бања Луке

Бања Лука или Бањалука је градско насеље, односно насељено мјесто у саставу Града Бање Луке као јединице локалне самоуправе у Републици Српској и Босни и Херцеговини.

Бања Лука се налази у сјевернозападном дијелу Републике Српске. Смјештена је на 44° 57'' сјеверне географске ширине и 17° 11'' источне географске дужине, на надморској висини од 164 м.

Бања Лука је од Сарајева удаљена 240 км, од Загреба 200, а од Београда 320 км.

Према прелиминарним подацима пописа становништва 2013. године, у овом насељеном мјесту пописано је 150.997 лица.



Слика 2: Подручје Града Бања Луке

Центар града - градско насељено мјесто Бањалука обухвата подручје административне територије насељених мјеста: Бањалука, Залужани, Дракулић и Шарговац са планираних 206.054 становника. У Бањалуци је концентрисан највећи капацитет становништва, грађевинског фонда, привредних потенцијала, друштвене опреме и ширих функција, инфраструктуре и комуналне опреме. Бањалука је градски центар, регионални и макрорегионални центар.

3.2. ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ

Град Бањалуке налази се у сјеверозападном дијелу Босне и Херцеговине, као и у сјеверозападном дијелу Републике Српске. На простору је с обе стране ријеке Врбас, гдје Брбас прелази из средњег тока у доњи ток, а са десне (источне) стране прима значајнију притоку Врбању, те са лијеве (западне) Сутурлију и Црквену.

На овом подручју заступљена су два основна типа рељефа: равничарски и ниско брежуљкасти.

Равничарски терени (савремене бањалучке депресије) обухвата котлинске просторе долине ријеке Врбас и Врбање, односно њихове алувијалне равни. Ту је нагиб терена, углавном, мањи од 5 %. Само одсјеци ријечних тераса и ерозионе јаруге су већег нагиба. Ниско брежуљкасти терен (старија неогена депресија и околна Побрђа) обухвата брдска узвишења различитих карактеристика и генезе.

Град Бања Лука							
Локација	Лат.			Лонг.			Елв.
	°	'	"	°	'	"	м
	44	45	26	17	11	4	153
	44,76			17,18			164

Табела 1: Географска локација Града Бања Луке

Бањалука лежи на обалама Врбаса захватајући јужни руб котлине, која се пружа у правцу југозапад-сјевероисток. Читава котлина дужине 15 км, чија ширина не прелази 5 км, окружена је брдима и брежуљцима терцијерне старости.

Са југоисточне стране на ову котлину наставља се долина Врбање, десне притоке Врбаса, који тече готово по средини града.

Према југу уздижу се планине Мањача и Чемерница које раздваја кањон Врбаса.



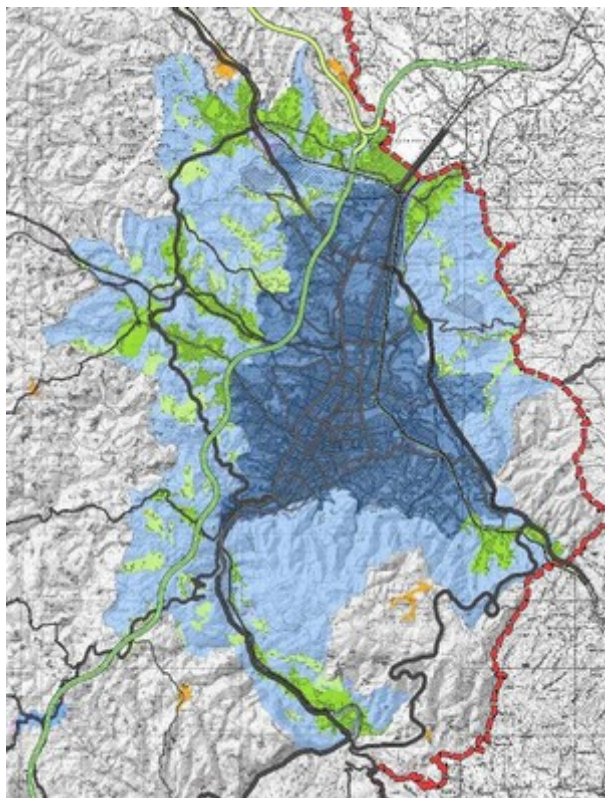
Слика 3: Положај Града Бања Луке

У складу са системом мреже насеља и општом концепцијом уређења и кориштења простора у Граду Бања Луци су дефинисане следеће цјелине:

- ▣ Урбано подручје насеља Бањалука као центра шире агломерације
- ▣ Урбана и грађевинска подручја насеља у остатку административне територије Града
- ▣ Урбана подручја секундарних центара (Крупа на Врбасу, Поткозарје)
- ▣ Рурална грађевинска подручја центара заједнице села (Кола и Пискавица)
- ▣ Рурална грађевинска подручја локалних центара (Бистрица, Борковићи, Стричићи и Голеша)

- ▣ Рурална грађевинска подручја центара примарних насеља (центри свих насељених мјеста)

Остала подручја земљишта различитих намјена (пољопривредно, шумско, водно и земљиште експлоатације минералних сировина, као и дисперзивно расуте мање изграђене цјелине бројних засеока и издвојених домаћинстава)



Слика 4: Урбано и рурално подручје Града Бања Луке

Према степену изграђености, начину организације, коришћења и уређења простора у општој намјени простора издвајају се следеће просторне цјелине:

- ▣ Урбано подручје Бањалуке – заузима велику површину од 17.900 ха, са гушће изграђеним ужим урбаним подручјем и појасом приградских насеља која се интензивно граде, углавном индивидуалним стамбеним објектима
- ▣ Урбана и грађевинска подручја осталих насеља у ванурбаном простору – углавном мање цјелине уз објекте школа и мјесних заједница. Урбане функције и већи потенцијал за развој имају центри насеља Крупа на Врбасу, Бронзани Мајдан, Поткозарје, Кола и Пискавица
- ▣ Просторне цјелине руралне територије – групације засеока и издвојених објеката који су дисперзивно расути у великим просторним цјелинама шумског и пољопривредног земљишта. Изграђена земљишта нису компактна ни груписана у препознатљиве цјелине те се не могу сврстати у класичне типове насеља. Због удаљености грађевинских цјелина, засеока и појединачних објеката отежано је комунално опремање у смислу постизања ефикасних и квалитетних рјешења, те су рурална подручја испражњена.
- ▣ Шумски и пољопривредни комплекси
- ▣ Линијски коридори већих линијских инфраструктурних објеката (аутопутева, магистралних и регионалних путева, високонапонских далековаода и др)

- ▣ Паркови природе – углавном већи шумски комплекси и површине уз атрактивне водотоке (Сутурлија, Гомионица, слапови на Крупи)
- ▣ Вриједни културни пејзажи (плато Мањаче, Зеленци и обале Врбаса на потезу од Карановца до Трна)
- ▣ Кањон Врбаса (посебно подручје у дијелу ријечног тока од Бочца до Карановца)

На основу претходног уже урбано подручје у површини од 5.224 ха у којем се планира интензивнија изградња и шире урбано подручје у површини од 12.676 ха које обухвата сва наведена приградска насеља која непосредно и свакодневно гравитирају ужем урбаном подручју. Шире урбано подручје обухвата и приградске локалне центре Драгочај и Карановац-Јагаре, те приградска насеља Шарговац, Мотике, Павловац, Прњавор Мали (Сарачица) и Дебелаци. Укупна површина урбаног подручја (узимајући у обзир и уже и шире урбано подручје) износи 17.900 ха.

3.3. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Клима Бање Луке је умјерено континентална уз утицај климе панонског појаса. Средња годишња температура је 10,7°C, средња јануарска -0,8°C, док је средња јулска 21,3°C. Средња годишња облачност износи 62%. Бањолучки крај одликују изразите зиме, топла лjeta, знатна колебања температуре, те обилне падавине почетком лjeta. Најчешћи су вjетрови из сjeverног квадранта, а већи дио године у Бањој Луци влада тихо вријеме.

Климатограм Бања Лука														
Показатељ	Мјес.	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Апсолутни максимуми	°C	22,3	25,2	27,6	31,4	35,4	39,2	41,4	41,4	38,3	34,8	26,7	23,5	41,4
Апсолутни минимум	°C	-26,4	-27,4	-18,2	-5,9	-1,4	0,9	5,3	1,8	-1,4	-6	-14,3	-20,4	-27,4
Средњи максимум	°C	3,7	6,8	12,0	17,2	22,0	25,0	27,2	26,9	23,3	17,4	10,8	5,2	16,5
Средњи минимум	°C	-4,6	-2,3	0,7	4,7	9,0	12,4	13,7	13,3	10,1	5,7	1,6	-2,6	5,1
Просјечна температура	°C	-0,1	2,0	6,5	11,1	16,1	19,5	21,1	20,6	16,1	11,2	6,2	1,4	11,0
Количина падавина	мм	70,5	62,6	77,7	89,2	95,7	111,8	93,6	83,6	95	83,3	97,7		1049,6
ИЗВОР(И): РХМЗ Бања Лука Период: 1961-2003														

Табела 2: Климатограм Града Бања Луке за период 1961/2003 годину

Просјечна мјесечна температура		Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
2012	°C	2,0	-2,8	9,3	12,7	16,1	23,0	25,2	24,2	18,9	12,5	9,9	1,3	12,7
2013	°C	2,8	2,3	6,1	13,4	16,6	20,4	23,0	23,5	16,7	13,1	7,4	2,5	12,3
2014	°C	5,6	6,5	9,6	13,1	15,8	20,3	21,7	20,6	16,4	13,5	8,9	4,0	13,0
2015	°C	0,6	2,1	6,5	10,8	15,3	19,0	20,9	20,8	17,2	11,8	6,1	2,4	11,1

Табела 3: Просјечна температура за период 2012/2015 годину

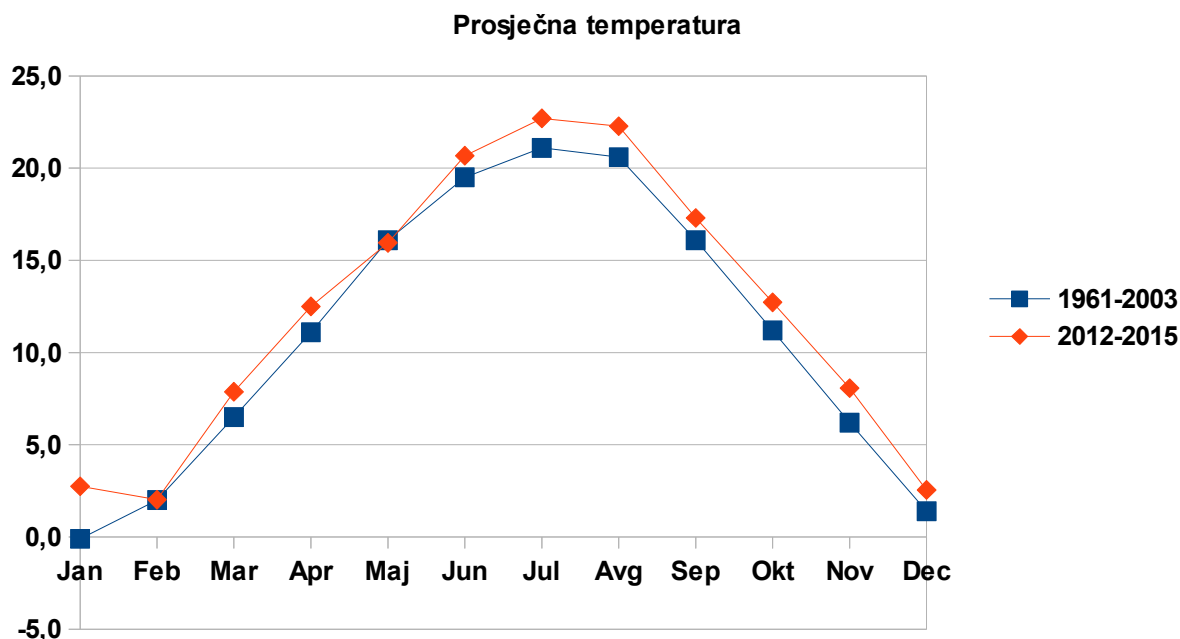
3.3.1 Климатске промјене

Просјечна мјесечна температура		Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
1961-2003	°C	-0,1	2,0	6,5	11,1	16,1	19,5	21,1	20,6	16,1	11,2	6,2	1,4	11,0
2012-2015	°C	2,8	2,0	7,9	12,5	16,0	20,7	22,7	22,3	17,3	12,7	8,1	2,6	12,3

Табела 4: Просјечна температура за периоде 1961/2003 и 2012/2015 годину

Поређењем температурних промјена на подручју Града Бања Луке за период 1961/2003 и 2012/2015 примјетан је пораст током већег дијела године. Укупно повећање температуре на годишњем нивоу за посматране периоде износи 1,3 °C.

Иако је повећање евидентирано за релативно кратак период оно је забрињавајуће због чињенице да би могло указивати на интензивније климатске промјене.



Дијаграм 1: Просјечне годишње вањске температуре

Подаци показују да се у било ком дијелу године на подручју Града Бања Луке и њене шире околине могу очекивати температуре ваздуха изнад 20°C. Температуре изнад 35°C се могу очекивати у периоду од маја до септембра.

Температуре ваздуха испод -20°C могу се очекивати само у току зиме, у периоду децембар-фебруар.

Резултати анализе, такође показују, да се током већег дијела године, на висини 2 м изнад тла, на којој су смјештени инструменти за мјерење и регистровање температуре ваздуха, на посматраној територији могу очекивати негативне температуре ваздуха. Наиме, негативне температуре нису регистроване само у току љетњег периода јуни-август. Изражено годишње колебање (разлика средњих мјесечних температура ваздуха између најхладнијег и најтоплијег мјесеца) од 21.1°C као и висока амплитуда апсолутних екстремних температура ваздуха од 68.8°C одражава висок степен континенталности климе анализираног подручја.

Треба истаћи да се глобалне промене климе узроковане порастом антропогених емисија гасова са ефектом стаклене баште одражавају и на локалном нивоу, и то како у погледу пораста просечних температура ваздуха, тако и у погледу промена екстремних вредности, а нарочито апсолутних максималних вриједности температуре ваздуха, уз повећану учестаност и дуже трајање таласа топлог времена у летњем периоду.

Статистичке анализе показују да су у току посљедњих 10 година на анализираном подручју превазиђени историјски апсолутни максимуми температуре ваздуха за јануар, фебруар, април, јун, јул, новембар, и децембар, док је у погледу апсолутних

минималних температура ваздуха превазиђена само историјска апсолутна максимална вредност за октобар мјесец.

Просјечна мјесечна релативна влажност ваздуха у Бања Луци мења се од 71%, у априлу и јулу, до 85% у децембру.

Средња годишња облачност на територији Града Бања Луке износи око 6.0 десетина (60% покривености неба). У периоду од маја до октобра мјесеца, мјесечна количина укупне облачности је мања од годишњег просјека, и у периоду од јуна до септембра, облачност је у просјеку мања од 50%.

Према подацима осунчавања уочава се да у односу на потенцијално годишње трајање сијања сунца које за географску ширину разматраног подручја износи 4482 сата, стварно трајање осунчавања у току године у Бања Луци у просјеку износи око 1807 сати, односно око 40% од потенцијалног трајања. Максимално осунчавање у току године износи 2056.7 сати. Најдуже просјечно трајање сијања сунца у Бања Луци јавља се у јулу и износи 272 сата, док се у децембру јавља минимум са вриједностима испод 50 сати.

Урбани дио Бања Луке, као и остали дијелови посматране територије, својим положајем и специфичним рељефом представља веома карактеристичан природни простор, ограничен на југа и југозапада северним падинама Динарских планина, а на северу отворен према пространој Панонској низији. Планински масиви су орјентисани у правцу сјеверозапад-југоисток. Овако специфичан рељеф има доминантан утицај на карактеристике вјетра, како на правац, тако и на јачину.

У годишњој расподјели преовлађујући вјетрови у Бања Луци су сјеверни и сјевероисточни са честинама од 18.4% и 15.9%. Расподјела средњих брзина по правцима указује да најчешћи вјетрови немају највеће средње брзине. По подацима наведеним у Табели 15 највеће средње брзине имају вјетрови из југозападног и западног правца и то 2.6 м/с и 2.0 м/с., а најмању вјетрови из југоисточног правца- 1.2м/с.

3.4. ДЕМОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ

Процјењивање демографског развоја на подручју Града Бањалука је зависно од низа фактора, како оних биолошких, понекад још и више од социјалних, економских, општих друштвених, политичких, али и општих околиних и других, па пројекције треба и цијенити у односу на процјену утицаја појединих чинилаца.

Демографски развој становништва на територији Града Бањалука разматран је у периоду од 1948 – 2011. године. Посматрани период је подјељен на два дијела. Први који се односи на раздобље од 1948. до 1991. године, за који се користе подаци из пописа становништва вршених у периоду 1948-1991. године и период од 1996. до 2011. године за који се користе процјене преузете из Републичког Завода за статистику РС и Просторног плана Републике Српске, јер после 1991. године попис становништва није вршен у Републици Српској, односно Босни и Херцеговини.

У првом периоду од 1948 – 1991. год. број становника се повећао са 97.194 на 195.692, односно по стопи од 15,7 ‰, у другом периоду од 1996 – 2011. године број укупног становништва се повећао за 9.635 становника, односно са 217.968 становника на 227.603, односно по стопи од 2,8 ‰.

Најбржи пораст становништва остварен је на подручју градског насеља Бањалука, у коме је број становника повећан за преко 3,8 пута, уз просјечну годишњу стопу раста од 27,4 ‰, која је знатно виша од просјечних годишњих стопа осталих насеља која чине Град Бањалуку. Удео становништва градског насеља Бањалука се у укупном становништву Града смањивао у посматраном периоду, са 35,6 ‰у 1948. години на 14,3 ‰у 1991. години.

У посматраном периоду број домаћинстава се повећао за 39.834 односно по просјечној годишњој стопи од 23,9 ‰ што је брже од пораста броја становника (15,7 ‰). У периоду од 1991. до 2011. године број домаћинстава се повећао за 14 538 домаћинстава. Најбржи пораст домаћинстава био је у градском подручју (22,4 ‰ годишње), а најспорији на сеоском подручју (9,4 ‰ годишње).

Социо–економски развој Града утицао је на природно и механичко кретање становништва што је за последицу имало промјене у структури и броју домаћинстава. Повећање броја домаћинстава резултат је формирања нових домаћинстава која су настала раслојавањем великих породица. На нивоу Града просјечна величина домаћинства смањена је са 5,14 члана у 1948. години на 3,11 чланова у 2011. години.

Динамичан развој становништва у протеклом периоду са факторима природног и механичког кретања, а под утицајем друштвено – економског развоја, допринијели су интензивним промјенама броја и структуре домаћинстава (раслојавање сложених породица), а посебно самачких (млади радници, ђаци и сл.) Број домаћинстава у Граду је у периоду 1948. године па до 1991. године имао тренд повећања.

Попис становништва, домаћинстава и станова 2013. године је први попис који се у Босни и Херцеговини проводи након 22 године (последњи Попис је проведен 1991. године). У року од 90 дана након завршетка пописивања, у складу са чланом 37. Закона о попису становништва, домаћинстава и станова у Босни и Херцеговини 2013. ("Службени гласник БиХ" бр.10/12 и 18/13),

Републички завод за статистику Републике Српске објавио је прелиминарне резултате Пописа.

Територија	Укупан број пописаних лица	Укупан број домаћинстава	Укупан број станова
Бања Лука - град	199.191	65.225	87.986
Агино Село	489	185	360
Бања Лука	150.997	49.914	64.226
Барловци	736	229	358
Бастаси	184	58	123
Бистрица	1.429	501	897
Борковићи	624	191	352
Бочац	946	326	634
Бронзани Мајдан	648	187	280
Верићи	1.123	349	511
Вилуси	135	44	81
Голеша	384	133	341
Дебелјаци	1.234	365	460
Добрња	83	23	59
Драгочај	2.474	700	1.154
Дракулић	1.299	374	508
Дујаковци	127	43	63
Залужани	660	186	232
Зеленци	57	21	55
Јагаре	1.407	450	648
Кмећани	238	81	174
Кола	1.385	444	759
Кола Доња	434	151	295
Крмине	578	194	329
Крупа на Врбасу	1.257	434	708
Куљани	4.294	1.236	1.562
Локвари	134	46	79
Лусићи	116	47	116
Љубачево	500	178	266
Мелина	827	251	479
Мотике	2.622	824	1.134
Обровац	499	168	256
Павићи	281	94	137
Павловац	1.934	599	820

Перван Горњи	210	83	176
Перван Доњи	301	103	181
Пискавица	2.797	976	1.555
Понир	14	9	46
Поткозарје	3.296	1.031	1.673
Пријаковци	883	277	391
Пријечани	2.101	641	940
Прњавор Мали	389	124	204
Радманићи	-	-	-
Радосавска	276	107	223
Рамићи	1.789	576	681
Рекавице	2.268	761	1.155
Славићка	781	240	446
Стратинска	197	73	130
Стричићи	229	87	179
Суботица	68	26	34
Церици	17	7	11
Чокори	219	74	150
Шарговац	3.171	979	1.284
Шимићи	50	25	71
Шљивно	-	-	-

Табела 5: Прелиминарни резултати пописа становништва по насељима Града Бања Луке из 2013 год.

Домаћинства и станови	Домаћинства	Станови
Градски центар	49.914	64.226
Остала насеља	15.311	23.760
Укупно град	65.225	87.986
Број становника	199.191	

Табела 6: Прелиминарни резултати пописа становништва за Град Бања Луку из 2013 год.

Површина територије Града Бања Луке	1991		2013	
1.239 км ²	Број становника	%	Број становника	%
Рурално подручје	52.613	26,9	48.194	24,2
Урбано подручје	143.079	73,1	150.997	75,8
Укупан број становника	195.692	100	199.191	100
Број становника/км ²	158		161	

Табела 7: Број становника према резултатима пописа становништва за Град Бања Луку из 1991 и 2013 год.

Број станова/км ²	Насеља
0-10 станова/км ²	Агино Село,Бастаси,Церићи,Добрња,Дујаковци,Јагаре, Кмећани,Кола Доња,Лусићи, Љубачево,Павићи,Понир,Стратинска, Суботица, Шимићи, Вилуси, Зеленци
10-50 станова/км ²	Барловци, Бистрица, Бочац, Чокори, Борковићи, Бронзани Мајдан, Драгочај, Голеша, Кола, Крмине, Крупа на Врбасу, Куљани, Локвари, Мелина, Мотике, Обровац, Павловац, Перван Доњи, Перван Горњи, Пријаковци, Пријечани, Радосвска, Рекавице, Славићка, Стричићи, Верићи, Залужани
50-100 станова/км ²	Дебељаци, Пријаковци, Пријечани, Рамићи
100-150 станова/км ²	Павловац, Дракулић, Пискавица, Поткозарје
Преко 300 станова/км ²	Бања Лука, Куљани
Ненасељена насеља	Радманићи, Шљивно

Табела 8: Број становника по јединици површине простора

3.5. СОЦИО-ЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Основна карактеристика садашњег привредног развоја Бањалуке јесте смањење економске активности и радикална промјена привредне структуре града у односу на предратни период, која се огледа у великом смањењу учешћа производних дјелатности у оствареној запослености и приходима.

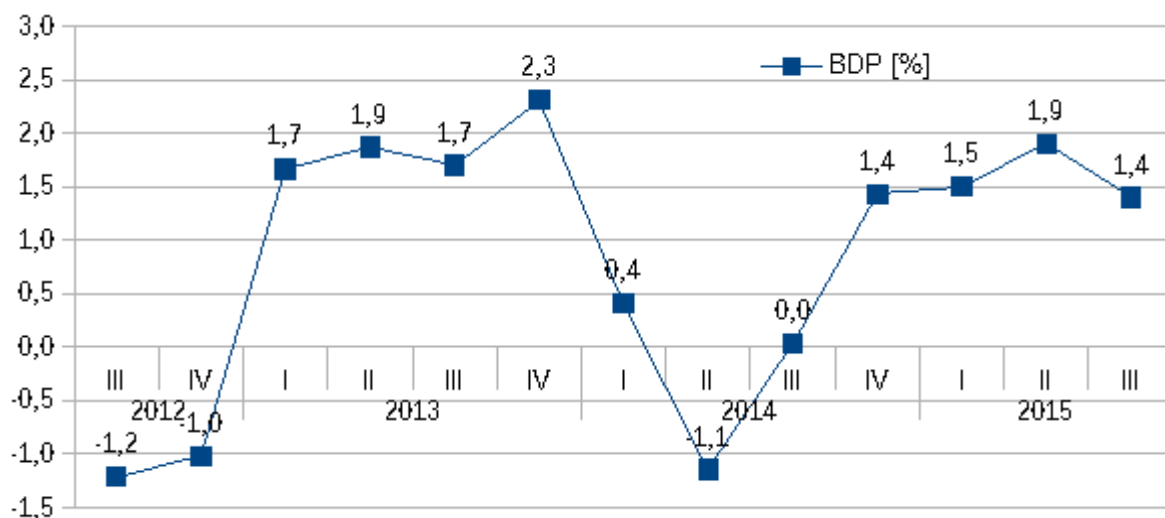
У периоду транзиције дошло је до престанка рада индустријских капацитета који су носиоци техничко-технолошког прогреса и развоја, као што су електронска индустрија, машиноградња и хемијска индустрија.

3.5.1 Бруто домаћи производ (БДП)

Тромјесечни бруто домаћи производ (БДП) у Републици Српској, према процјени, има позитивне стопе реалног раста у 2015. години. За прво тромјесечје процјењена је стопа реалног раста БДП од 1,5%, за друго тромјесечје 1,9% и треће тромјесечје 1,4%.

2012		2013				2014				2015		
III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
-1,2	-1,0	1,7	1,9	1,7	2,3	0,4	-1,1	0,0	1,4	1,5	1,9	1,4

Табела 9: Преглед раста БДП за период 2012/2015



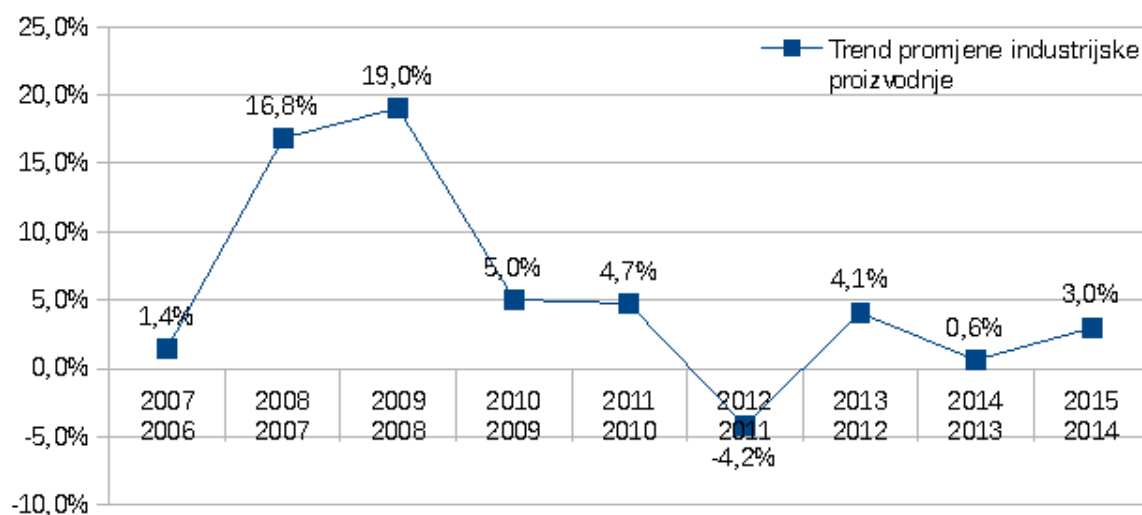
Дијаграм 2: Преглед раста БДП за период 2012/2015

3.5.2 Индустријска производња

Индустријска производња у Републици Српској, у 2015. години, повећана је за 3,0%, у односу на 2014. годину. У подручју Вађење руда и камена производња је већа за 10,5%. У подручју Производња и снабдијевање електричном енергијом, гасом, паром и климатизација дошло је до пада производње од 1,0%. У подручју Прерађивачка индустрија производња је повећана за 3,2%.

Тренд промјене индустријске производње	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ИНДУСТРИЈА УКУПНО	1,4%	16,8%	19,0%	5,0%	4,7%	-4,2%	4,1%	0,6%	3,0%
Вађење руда и камена	2,7%	14,1%	-7,5%	9,1%	18,2%	-3,9%	4,1%	-3,4%	10,5%
Прерађивачка индустрија	4,1%	19,4%	35,1%	5,1%	3,9%	-4,8%	4,2%	4,9%	3,2%
Произв. и снаб. ел. енергијом, гасом, паром и климатизација	-5,4%	10,5%	7,9%	3,0%	0,0%	-3,7%	1,1%	-9,0%	-1,0%

Табела 10: Тренд промјене индустријске производње за период 2006/2014



Дијаграм 3: Тренд промјене индустријске производње за период 2006/2014

С друге стране, дошло је до значајног повећања удјела услужних дјелатности, нарочито трговине и друштвених дјелатности (државна управа, здравство, образовање, наука, култура), прије свега због чињенице да је Бањалука политички, образовни и финансијски центар Републике Српске.

У прилог напријед наведеном говори и чињеница да је број запослених у 1990. год. на подручју општине износио 63.287 радника, док тај број у 2006. год. износи 58.224, што је за 8% мање.

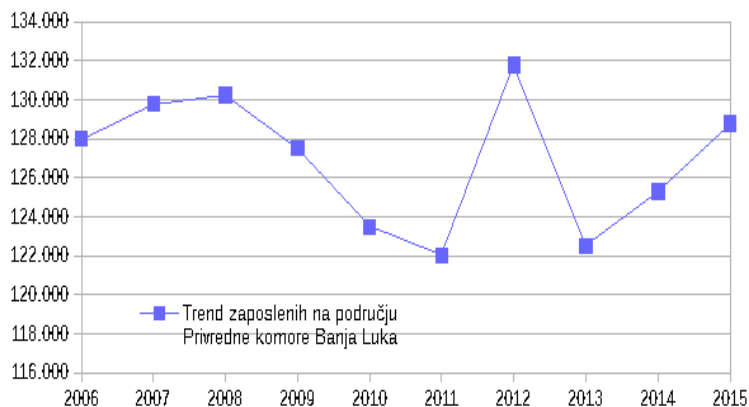
3.5.3 Просјечан број запослених

Број запослених у индустрији у 2015. години, у односу на број запослених у 2014. години, повећан је за 1,3%.

У подручју Производња и снабдјевање електричном енергијом, гасом, паром и климатизација запосленост је повећана за 2,3%, подручје Вађење руда и камена биљежи раст броја запослених за 1,7%, док је у подручју Прерађивачка индустрија број запослених повећан за 1,0%.

Просјечан број запослених у Републици Српској, у 2015. години, износио је 245.975, што је у односу на просјечан број запослених у 2014. години више за 4.431 лице или за 1,8%.

Тренд запослених на подручју Привредне коморе Бања Лука	
2006	128.014
2007	129.803
2008	130.244
2009	127.529
2010	123.490
2011	122.028
2012	131.799
2013	122.521
2014	125.315
2015	128.783

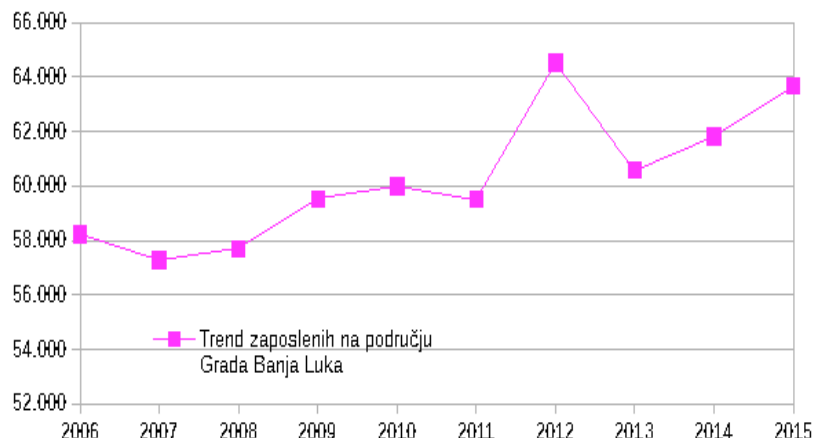


Табела 11: Тренд запослених на подручју Привредне коморе Бања Лука за период 2006/2015

На подручју Коморе Бања Лука, у 2015. години, просјечан број запослених износио је 128.783, што представља 52,4% од укупног броја запослених у Републици Српској.

У односу на број запослених у 2014. години, дошло је до повећања броја запослених, на подручју Коморе Бања Лука, за 3.468 лица, односно за 2,8%.

Тренд запослених на подручју Града Бања Лука	
2006	58.224
2007	57.283
2008	57.712
2009	59.528
2010	60.009
2011	59.516
2012	64.524
2013	60.577
2014	61.821
2015	63.678



Табела 12: Тренд запослених на подручју Града Бања Луке за период 2006/2015

Поредећи податке о броју запослених и незапослених који укупно износи 77.000 лица са процијењеним бројем активних становника (приближно 43% укупног становништва) који приближно износи 80.000 јавља се разлика од око 3.000 лица који нису нигдје евидентирани, а претпоставка је да је барем трећина ових лица запослена у неформалном сектору привреде (сива економија).

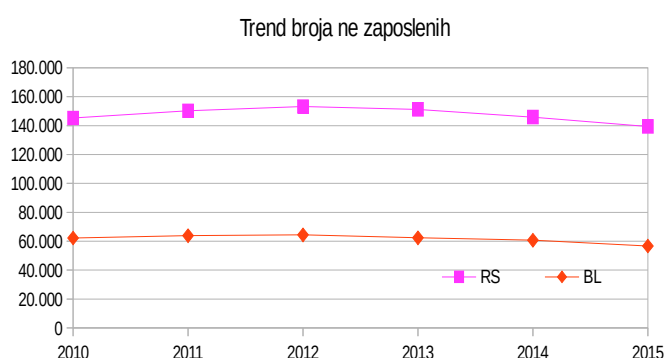
Из овога произлази да је запосленост на урбаном подручју већа од регистроване и да према процјени износи приближно 58.200 радника, што је за око 5.000 мање у односу на предатни период.

Стопа запослености (у односу на радно способно становништво које према процјени броји 134 145 лица) износи 42,6% и знатно је већа у односу на Републику Српску, чији степен запослености износи 22,7%.

3.5.4 Просјечан број незапослених

Просјечан број незапослених (активна понуда радне снаге, стање на евиденцији Завода за запошљавање) на подручју Коморе Бања Лука у 2015. години износио је 56.724 лица, што представља 40,7% просјечног броја незапослених (активне понуде радне снаге) у Републици Српској. У односу на просјечан број незапослених (активне понуде радне снаге) у 2014. години дошло је до смањења броја незапослених на подручју Коморе Бања Лука за 3.976 лица, односно за 6,5%.

Тренд не запослених	РС	БЛ
2010	145.343	62.252
2011	150.344	63.828
2012	153.225	64.396
2013	151.290	62.348
2014	145.919	60.699
2015	139.465	56.724



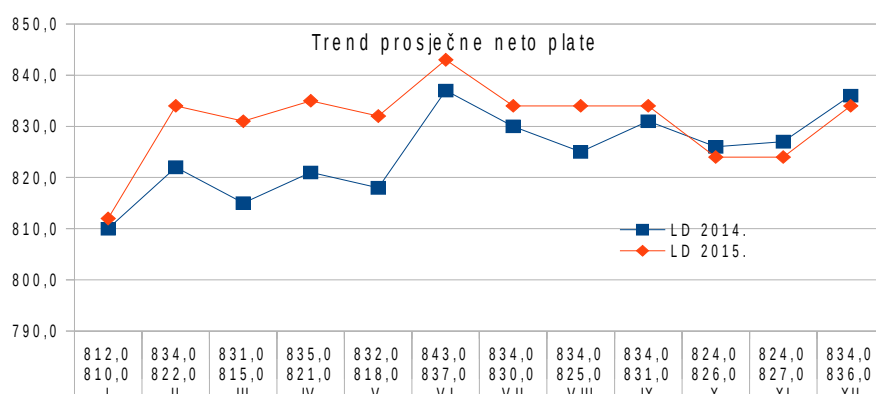
Табела 13: Тренд незапослених на подручју Града Бања Луке за период 2010/2015

3.5.5 Нето лични доходак

Просјечна нето плата у 2015. години износила је 831 КМ. У односу на просјечну нето плату у 2014. години реално је већа за 2,2%.

Нето плата	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ЛД 2014.	810,0	822,0	815,0	821,0	818,0	837,0	830,0	825,0	831,0	826,0	827,0	836,0
ЛД 2015.	812,0	834,0	831,0	835,0	832,0	843,0	834,0	834,0	834,0	824,0	824,0	834,0

Табела 14: Тренд нето личног дохотка у РС за 2014 и 2015годину



Дијаграм 4: Тренд нето личног дохотка у РС за 2014 и 2015годину

Мјесечна **инфлација** у децембру 2015. године износила је -0,2%. Годишња инфлација (децембар 2015/децембар 2014.) износила је -1,6%. Индекс потрошачких цијена показује да је током 2015. године стално присутна дефлација, односно пад потрошачких цијена.

3.5.6 Укупан обим робне размјене

Укупан обим робне размјене на подручју Коморе Бања Лука, за период јануар-децембар 2015. године, износио је 4,48 милијарди КМ и у поређењу са 2014. годином смањен је за 339,38 милиона КМ, односно за 7,0%.

У укупном обиму робне размјене Републике Српске, обим робне размјене остварен на подручју Коморе Бања Лука има учешће од 62,6%. Остварен је извоз у вриједности од 1,59 милијарди КМ, што у односу на исти период 2014. године представља смањење од 57,43 милиона КМ, односно за 3,5%. Извоз остварен на подручју Коморе Бања Лука представља 57,9% од укупног извоза у Републици Српској.

Остварени увоз у 2015. години износио је 2,89 милијарди КМ и у односу на 2014. годину мањи је за 281,95 милиона КМ, односно за 8,9%. Увоз остварен на подручју Коморе Бања Лука представља 65,4% од укупног увоза у Републици Српској. Спољнотрговински дефицит износи 1,31 милијарду КМ. У поређењу са истим периодом претходне године дошло је до смањења дефицита за 224,51 милион КМ, односно за 14,6%. Покривеност увоза извозом износи 54,8%, а у истом периоду 2014. године износила је 51,7%.

Буџет општине за период од 5 година	2011	2012	2013	2014	2015
Планирани буџет општине [КМ]	152.105.000	177.476.000	180.932.000	128.880.000	120.810.000
Остварени буџет општине [КМ]	151.843.063	166.131.892	173.383.766	125.267.215	118.730.000
Остварени буџет општине [%]	99,83%	93,61%	95,83%	97,20%	98,28%

Табела 15: Преглед реализације буџета

4. ОРГАНИЗАЦИОНА СТРУКТУРА ГРАДА БАЊА ЛУКЕ И УПРАВЉАЊЕ ЕНЕРГИЈОМ

Енергетски менаџмент је систем организационих и техничких мјера и активности, којима се врши праћење и анализа потрошње енергије, те утврђују мјере за побољшање енергетске ефикасности и рационално коришћење енергије.

На основу Закона о енергетској ефикасности јавни сектор и велики потрошачи који користи зграду са корисном површином већом од 500 м² дужан је да у тој згради уведе енергетски менаџмент у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона.

Енергетски менаџмент успоставља:

- оквир за интегрисан и систематичан приступ енергетској ефикасности,
- боље коришћење постојећих енергетских добара,
- мјерење, документовање, поређење резултата и извјештавање о побољшању енергетске ефикасности,
- транспарентност и размјену искустава о коришћењу енергетских ресурса,
- најбоље праксе коришћења енергије и рационалног управљања енергијом,
- процјене приоритета у примјени мјера за побољшање енергетске ефикасности,
- критеријуме енергетске ефикасности у поступцима набавке робе и услуга и
- побољшања у коришћењу енергије која се односе на пројекте за смањење емисије гасова који изазивају ефекат стаклене баште.

Енергетски менаџмент обухвата следеће активности:

- одређивање лица одговорног за енергетски менаџмент,
- обезбјеђење услова за мјерење потрошње енергије,
- периодичну анализу (мјесечно, сезонски, а најмање једном годишње) потрошње енергије,
- обезбјеђења вршења енергетских прегледа и прибављања сертификата о енергетској ефикасности зграда у власништву и надлежности Градске управе Града Бања Луке у складу са прописима за грађење објеката,
- усвајање оперативних планова за побољшање енергетске ефикасности,
- вођење базе података о потрошњи енергије и
- годишње достављање података Фонду за потребе вођења базе података о енергетској ефикасности.

За квалитетно спровођење Акционог плана потребна је јасна организациона структура у којој ће бити тачно дефинисаби задаци и одговорности свих учесника у спровођењу Акционог плана.

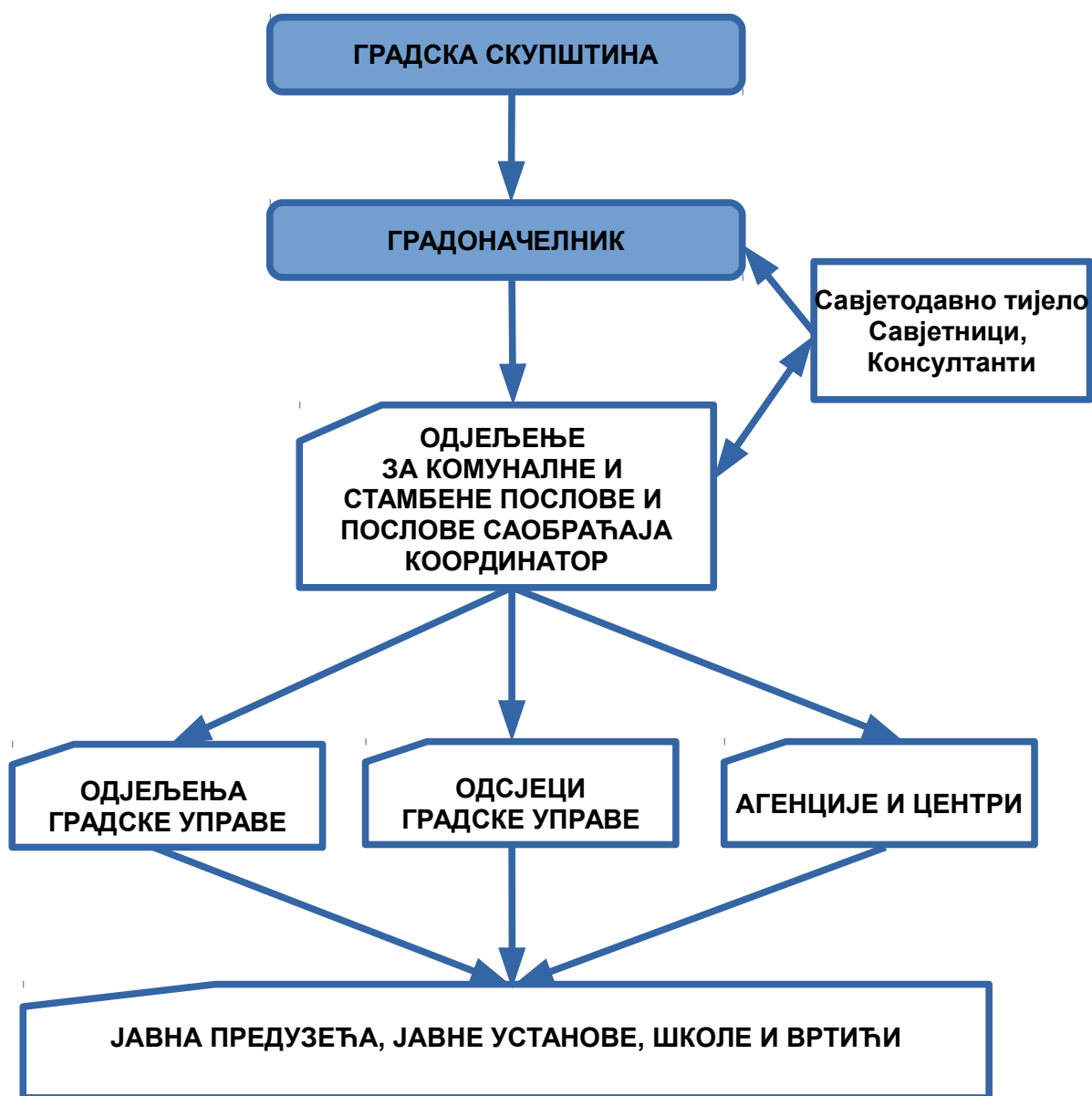
У Градској управи Града Бања Луке није успостављен енергетски менаџмент.

Недостатак развијене структуре енергетског менаџмента у Граду Бања Луци је довео до ниског нивоа реализације СЕАП-а из 2010 године односно изузетно лошег стања у области енергетске ефикасности на подручју Града Бања Луке.

Правилником о унутрашњој организацији послова и систематизацији радних мјеста Административне службе Града Бања Лука од дана 26.09.2014 године, енергетска ефикасност је прешла у надлежност Одјељења за комуналне и стамбене послове и послове саобраћаја.

За послове у вези са енергетском ефикасношћу би био задужен Кординатор за енергетску ефикасност – Одјељења за комуналне и стамбене послове и послове саобраћаја. Обавезе Координатора би биле да координише активностима у вези са енергетском ефикасношћу и реализацијом Акционог плана на нивоу организационе структуре Града Бања Луке као и да врши остале обавезе у складу са законом о енергетској ефикасности.

На следећем блок дијаграму дата је шема организације енергетског менаџмента у Градској управи Града Бања Луке.



Дијаграм 5: Организациона шема

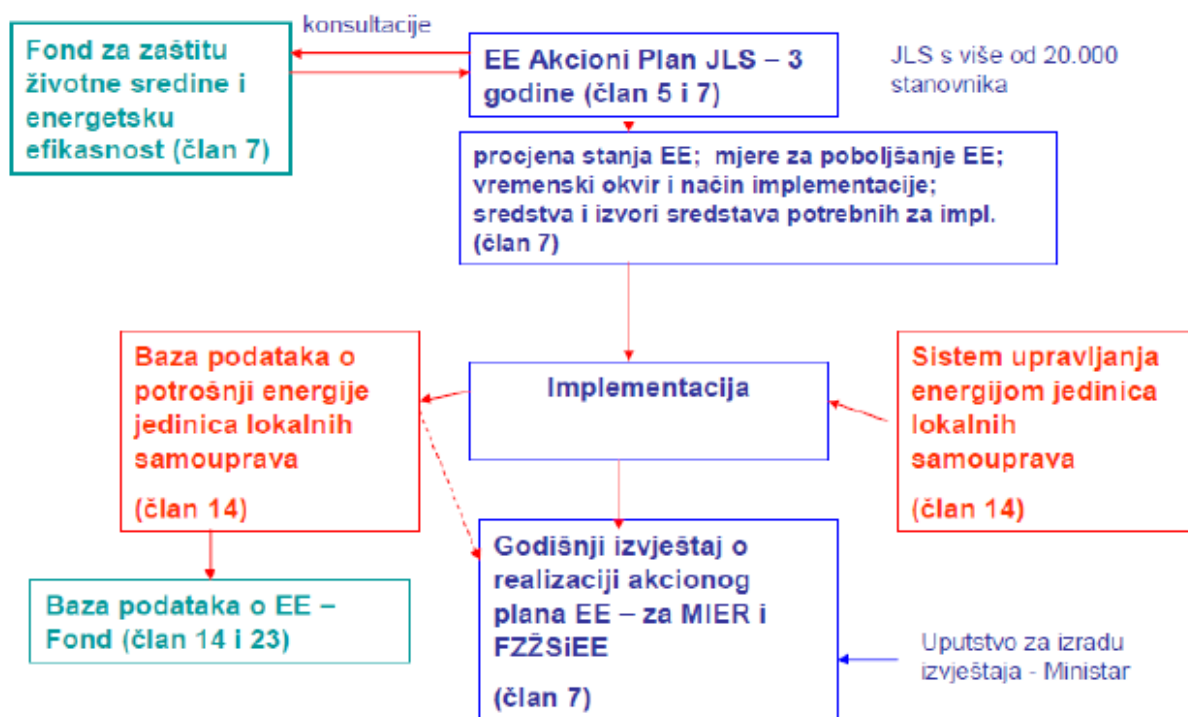
У систем енергетског менаџмента су укључена и савјетодавна тијела која би повремено вршила консултантске и савјетодавне послове у вези са спровођењем енергетске ефикасности на подручју Града Бања Луке.

Координатори енергетске ефикасности су трајно присутни у одјељењима градске управе будући да је процес спровођења енергетске ефикасности трајан док су савјетодавна и консултантска тијела привремена у зависности од потреба.

5. ПРАВНИ ОКВИРИ И ПОЛИТИКА У ОБЛАСТИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

Јединице локалне самоуправе које имају више од 20.000 становника дужне су донијети свој акциони план енергетске ефикасности, који је усклађен са Акционим планом енергетске ефикасности РС (опћине/градови који имају Одрживи енергетски акциони план (енгл. СЕАП – Сустанабле Енергу Ацтион План) сматраће се да су донијели Акциони план енергетске ефикасности). (Службени гласник РС, бр. 59/13)

Акциони план се доноси годину дана након усвајања Акционог плана енергетске ефикасности РС, доноси се на 3 године и уз консултације с Фондом за заштиту животне средине и енергетску ефикасност.



Дијаграм 6: Обавезе јединица локалне самоуправе у погледу планирања и извјештавања у складу са Законом о енергетској ефикасности РС

Акциони план енергетске ефикасности јединице локалне самоуправе (АПЕЕ) припремљен је у складу са важећим законима у Републици Српској који регулишу област ефикасног кориштења енергије:

Закон	Сврха закона
Закон о уређењу простора и грађењу (Службени гласник РС, бр. 40/13)	Овај закон је припремљен у сврху имплементације захтјева ЕУ директиве 2010/31/ЕЦ – Директива о енергетским перформансама зграда. У ту сврху такође требају бити припремљени и усвојени прописи засновани на овом закону (у складу с роковима наведеним у овом закону).
Закон о енергетској ефикасности (Службени гласник РС, бр. 59/13)	Овај закон је припремљен у сврху имплементације захтјева ЕУ директива: 2006/32/ЕЦ - директива о ефикасном кориштењу енергије у крајњој потрошњи и енергетским услугама и 2010/30/ЕЦ - директива о означавању производа који троше енергију.
Закон о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији (Службени гласник РС, бр. 39/13, ступио на снагу 23.05.2013.)	Овај закон је припремљен у сврху имплементације захтјева ЕУ директива: 2009/28/ЕЦ - директива о промоцији кориштења енергије из обновљивих извора енергије и 2004/08/ЕЦ - директива о промоцији когенерације. У ту сврху такође требају бити донесени прописи базирани на овом закону (у складу с роковима наведеним у овом закону). Према овом закону, важно је нагласити слиједеће захтјеве који су везани за јединице локалне самоуправе: - Јединице локалне самоуправе издају употребну дозволу за кориштење постројења за производњу електричне енергије из обновљивих извора енергије и когенерација, за одређене врсте постројења и њихове номиналне снаге. Јединице локалне самоуправе издају употребну дозволу на основу правила о уређењу простора и грађењу. Ова дозвола је такође потребна за добијање права на потицаје и гаранције поријекла. На основу ове дозволе, регулаторна агенција за енергетику РС (РЕЕРС) издаје сертификат за произвођача електричне енергије из обновљивих извора енергије и когенерација, и води регистар издатих сертификата. (члан 8).
Закон о измјенама и допуни закона о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији (Службени гласник РС, 76/2013)	Поред наведеног закона о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији, из ове области је донесен и „Закон о измјенама и допуни закона о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији“ (Службени гласник РС, 76/2013), из којег треба издвојити слиједеће: -помјерају се рокови за доношење одређених прописа, -до успостављања Оператора система подстицаја из члана 13. закона, административно финансијске и друге оперативне послове система подстицаја производње енергије из обновљивих извора енергије и у ефикасној когенерацији обављаће „Мјешовити холдинг Електропривреда Српске“ - Матично

	предузеће а.д. Требиње које је обавезно да води одвојену рачуноводствену евиденцију и посебан намјенски рачун за купопродају електричне енергије произведене из обновљивих извора и у ефикасној когенерацији за коју се остварује право на подстицај.
Закон о фонду и финансирању заштите животне средине Републике Српске (Службени гласник РС, бр. 117/11 и 63/14)	Овим законом уређује се статус, дјелатност, организација, приходи и начин коришћења средстава Фонда за заштиту животне средине и енергетску ефикасност Републике Српске (у даљем тексту: Фонд), као и услови, поступак и начин финансирања заштите животне средине и енергетске ефикасности.

5.1. ЗАКОНИ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У РС И АПЕЕ

Закон	Сврха закона
Закон о енергетској ефикасности (Службени гласник РС, бр. 59/13)	Према овом закону, важно је нагласити слиједеће захтјеве који су везани за јединице локалне самоуправе: - Овај закон односи се на енергетску ефикасност у финалној потрошњи енергије и приликом пружања услуга дистрибуције и снабдијевања енергијом, као и на енергетске карактеристике производа који користе енергију (члан 2) - Јединица локалне самоуправе која има више од 20.000 становника дужна је донијети свој акциони план енергетске ефикасности, који је усклађен са Акционим планом енергетске ефикасности који доноси Влада РС (члан 5) - Акциони план јединице локалне самоуправе доноси се за период од три године (члан 7) и садржи: а) процјену стања енергетске ефикасности на подручју јединице локалне самоуправе у периоду непосредно прије доношења акционог плана, б) мјере за побољшање енергетске ефикасности на територији јединице локалне самоуправе, укључујући:: 1) активности за реновирање и одржавање објеката које користи јединица локалне самоуправе, њене административне службе, јавна предузећа и јавне установе чији је оснивач јединица локалне самоуправе, 2) активности за побољшање комуналних услуга (јавно освјетљење, снабдијевање топлотном енергијом, снабдијевање водом, управљање отпадом и слично) и саобраћаја, у циљу побољшања енергетске ефикасности, и 3) друге активности које треба спровести на територији јединице локалне самоуправе, а које се тичу побољшања енергетске ефикасности, в) временски оквир и начин реализације тих мјера, и г) средства и изворе средстава потребних за реализацију мјера које су дефинисане акционим планом јединице локалне самоуправе. - Активности из акционог плана финансирају се из буџета јединице локалне самоуправе, Фонда и других извора. (члан 7) - Акциони план се припрема уз консултације са Фондом (члан 7) - Јединица локалне самоуправе дужна је донијети акциони план у року од годину дана од дана доношења Акционог плана (члан 7) - Одрживи енергетски акциони план јединице локалне самоуправе (енгл. СЕАП – Сустаинабле Енергу Ацтион План) сматраће се акционим планом у складу с овим законом (члан 7) - Јединица локалне самоуправе доставља Министарству и Фонду

	годишњи извјештај о реализацији акционог плана, који обавезно садржи анализу циљева постигнутих у претходној години, најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину. (члан 7) - Министар индустрије, енергетике и рударства доноси упутство о изради горе наведеног годишњег извјештаја (члан 7) - Енергетски менаџмент је систем организационих и техничких мјера и активности, којима се врши праћење и анализа потрошње енергије, те утврђују мјере за побољшање енергетске ефикасности и рационално коришћење енергије. Енергетски менаџмент успоставља: (члан 13): а) оквир за интегрисан и систематичан приступ енергетској ефикасности, б) боље коришћење постојећих енергетских добара, в) мјерење, документовање, поређење резултата и извјештавање о побољшању енергетске ефикасности, г) транспарентност и размјену искустава о коришћењу енергетских ресурса, д) најбоље праксе коришћења енергије и рационалног управљања енергијом, ђ) процјене приоритета у примјени мјера за побољшање енергетске ефикасности, е) критеријуме енергетске ефикасности у поступцима набавке робе и услуга, и ж) побољшања у коришћењу енергије која се односе на пројекте за смањење емисије гасова који изазивају ефекат стаклене баште. - Енергетски менаџмент обухвата сљедеће активности: (члан 14): а) одређивање лица одговорног за енергетски менаџмент, б) обезбјеђење услова за мјерење потрошње енергије, в) периодичну анализу (мјесечно, сезонски, а најмање једном годишње) потрошње енергије, г) обезбјеђења вршења енергетских прегледа и прибављања сертификата о енергетској ефикасности зграда у складу са прописима за грађење објеката, д) усвајање оперативних планова за побољшање енергетске ефикасности, ђ) вођење базе података о потрошњи енергије, и е) годишње достављање података Фонду за потребе вођења базе података о енергетској ефикасности. - Јавни сектор и велики потрошач који користи зграду са корисном површином већом од 500 м² дужан је да у тој згради уведе енергетски менаџмент у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона. (члан 14) - Коришћење обновљивих извора енергије за производњу електричне или топлотне енергије сматра се једном од мјера за побољшање енергетске ефикасности у смислу овог закона, ако се
--	--

	електрична или топлотна енергије произведена на овај начин користи у згради или објекту у којем је делимично или у потпуности произведена и ако није намијењена за продају. (члан 15) - Физичка и правна лица која користе обновљиве изворе енергије могу да користе средства Фонда и друга средства намијењена за пројекте енергетске ефикасности, ако предметна производња енергије није већ обухваћена неком од других стимулативних мјера намијењених обновљивим изворима енергије (члан 15) - Корисници средстава Фонда, буџета Републике Српске или буџета јединица локалне самоуправе при одлучивању у поступку јавне набавке оцјењују енергетску ефикасност робе и услуга заједно са осталим критеријумима, а предност под једнаким осталим условима дају набавци опреме и услуга које омогућавају већи степен енергетске ефикасности (члан 16) - Приликом куповине или узимања у закуп објеката, корисник средстава Фонда, буџета Републике Српске или буџета јединица локалне самоуправе дужан је под једнаким осталим условима дати предност објектима који имају већи степен енергетске ефикасности (члан 18)
Закон о уређењу простора и грађењу (Службени гласник РС, бр. 40/13)	Према овом закону, важно је нагласити слиједеће захтјеве везано за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије, а које имају јединице локалне самоуправе: Свака нова зграда, зависно од врсте и намјене, мора бити пројектована, изграђена и одржавана тако да током употребе има прописане енергетске карактеристике (члан 5) - Приликом планирања, пројектовања и грађења нових зграда, као и приликом већих реконструкција постојећих зграда морају се примјењивати дугорочне мјере, као минимални захтјеви који се односе на смањење коришћења енергије и прелажење на коришћење енергије из обновљивих извора, чиме се стварају услови за енергетски ефикасно коришћење зграда, побољшавање енергетских карактеристика зграда и смањивање утицаја на животну средину, према правилима и роковима утврђеним овим законом и прописима о енергетској ефикасности и заштити животне средине у Републици Српској (члан 5) - Регулационим планом се по дијеловима простора, односно цјелинама и потцјелинама одређују урбанистички услови (стандарди) за грађење и уређење простора, између осталих, мјере енергетске ефикасности (члан 35) - ако се захтјева градња на њеном подручју, орган јединице локалне самоуправе надлежан за послове уређења простора издаје локацијске услове. То је такође случај за енергетске и друге објекте и постројења за производњу електричне енергије, базиране на соларним постројењима са фотонапонским ћелијама и другим постројењима која користе све видове обновљивих

	извора енергије инсталисане снаге до 250 kW (члан 60) - Јединице локалне самоуправе воде регистар издатих енергетских сертификата на свом подручју. Овај регистар је јаван и објављује се на интернет страницама Министарства и јединица локалне самоуправе или на други одговарајући начин (члан 92) - Одредбе овог закона примјењиваће се након доношења подзаконских аката из области енергетске ефикасности прописаних овим законом и законом којим се регулише област енергетске ефикасности (члан 197)
Закон о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији (Службени гласник РС, бр. 39/13, ступио на снагу 23.05.2013.)	(1) Сертификат за производно постројење може добити произвођач електричне енергије за производно постројење које производи електричну енергију из обновљивих извора или у ефикасној когенерацији, на економски примјерен начин, уз заштиту животне средине и у коме је обезбијеђено мјерење свих енергетских величина. (2) Прибављање сертификата за производно постројење је неопходан услов за остваривање права на подстицај производње електричне енергије из обновљивих извора и у ефикасној когенерацији или за издавање гаранције о поријеклу електричне енергије. (3) Сертификат за производно постројење издаје се након прибављања одобрења за употребу које издаје надлежни орган у складу са прописима о уређењу простора и грађењу. (4) Сертификат за производно постројење издаје Регулаторна комисија за енергетику Републике Српске (у даљем тексту: Регулаторна комисија) на захтјев произвођача. (5) Регулаторна комисија води Регистар издатих сертификата за производна постројења. Члан 8. (1) Произвођач електричне енергије из обновљивих извора или у ефикасној когенерацији, који у складу са одредбама овог закона има право на обавезан откуп по гарантованој откупној цијени или право на премију, то право остварује на основу рјешења које доноси Регулаторна комисија на захтјев произвођача. (2) Произвођач електричне енергије из обновљивих извора или у ефикасној когенерацији може остварити прелиминарно право на подстицај обавезног откупа по гарантованој откупној цијени или право на премију у току изградње постројења ако испуњава услове из члана 21. став 1. т. а) и б) и става 2. овог закона. (3) Произвођач електричне енергије из става 2. овог члана уз захтјев обавезно прилаже сљедеће документе: а) студију економске оправданости, б) доказ о упису пројекта у регистар пројеката, в) одобрење за грађење издато од надлежног органа у складу са прописима који уређују област грађења и г) доказ да је у току изградња производног постројења. (4) Регулаторна комисија доноси рјешење о прелиминарном

	праву на подстицај на период које не може бити дужи од три године од дана доношења рјешења. (5) Након прибављања рјешења Регулаторне комисије из ст. 1. и 4. овог члана произвођач електричне енергије са Оператором система подстицаја закључује уговор или предуговор о подстицају. (6) Произвођачи електричне енергије у постројењима снаге веће од 250 kW дужни су да прије потписивања предуговора о подстицају из става 5. овог члана претходно уплате новчани депозит или доставе банкарску гаранцију Оператору система подстицаја у висини од 2% од вриједности инвестиције. Члан 27. (1) Влада ће донијети: а) Акциони план Републике Српске за коришћење обновљивих извора енергије у року од три мјесеца од дана ступања на снагу овог закона (члан 10. став 1), б) одлуку којом ће се уредити статусна питања и организација Оператора система подстицаја у року од три мјесеца од дана ступања на снагу овог закона (члан 13. став 3) и в) Уредбу о врстама, садржају, квалитету и учешћу био-горива у транспорту у року од шест мјесеци од дана ступања на снагу овог закона (члан 33). (2) Министарство ће у року од четири мјесеца од дана ступања на снагу овог закона донијети Упутство о вођењу регистра пројеката из обновљивих извора енергије и у ефикасној когенерацији (члан 40. став 2). (3) Регулаторна комисија ће у року од шест мјесеци од дана ступања на снагу овог закона, донијети: а) Правилник о издавању сертификата за производно постројење које производи електричну енергију из обновљивих извора енергије или у ефикасној когенерацији (члан 9. став 2), б) Правилник о гаранцији поријекла за електричну енергију произведену из обновљивих извора енергије (члан 17. став 5) и в) Правилник о подстицању производње електричне енергије из обновљивих извора и у ефикасној когенерацији (члан 29). (4) Оператор система подстицаја ће у року од четири мјесеца од дана ступања на снагу овог закона донијети Правила рада (члан 14. став 2). (5) До доношења подзаконских аката из ст. 2. и 3. овог члана, примјењују се подзаконски акти који су важили на дан ступања на снагу овог закона, ако нису у супротности са овим законом. Члан 45.
Закон о измјенама и допуни закона о обновљивим изворима енергије и ефикасној	У Закону о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији („Службени гласник Републике Српске“, број 39/13), у члану 35. у ставу 1. ријечи: „са прикључном снагом која одговара главном инсталационом осигурачу до највише 63 А“ бришу се, а ријечи: „44 kW“ замјењују се ријечима: „50

когенерацији (Службени гласник РС, 76/2013)	кW“.Члан 1. Члан 45. мијења се и гласи: „(1) Влада ће донијети: а) Акциони план Републике Српске за коришћење обновљивих извора енергије у року од девет мјесеци од дана ступања на снагу овог закона (члан 10. став 1), б) Одлуку којом ће се уредити статусна питања и организација Оператора система подстицаја у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона (члан 13. став 3.) и в) Уредбу о врстама, садржају, квалитету и учешћу био-горива у транспорту у року од девет мјесеци од дана ступања на снагу овог закона (члан 33). (2) Министарство ће донијети Упутство о вођењу регистра пројеката из обновљивих извора енергије и у ефикасној когенерацији (члан 40. став 2). (3) Регулаторна комисија ће у року од шест мјесеци од дана ступања на снагу овог закона донијети: а) Правилник о издавању сертификата за производно постројење које производи електричну енергију из обновљивих извора енергије или у ефикасној когенерацији (члан 9. став 2), б) Правилник о гаранцији поријекла за електричну енергију произведену из обновљивих извора енергије (члан 17. став 5) и в) Правилник о подстицању производње електричне енергије из обновљивих извора и у ефикасној когенерацији (члан 29). (4) Оператор система подстицаја ће донијети Правила рада у року од три мјесеца од дана његовог оснивања (члан 14. став 2). (5) Влада ће, у року од 30 дана од дана ступања на снагу овог закона, прописати посебним актом планске показатеље производње и потрошње енергије из обновљивих извора енергије и когенеративних постројења који се примјењују у Републици Српској до доношења Акционог плана из члана 10. став 1. Закона. (6) До доношења подзаконских аката из става 1. тачка в) и става 3. т. а) и в) овог члана, примјењују се подзаконски акти који су важили до дана ступања на снагу овог закона, ако нису у супротности са овим законом.“Члан 2.
Закон о фонду и финансирању заштите животне средине Републике Српске (Службени гласник РС, бр. 117/11 и 63/14)	Дјелатност Фонда обухвата послове у вези са прикупљањем средстава, као и финансирањем припреме, спровођења и развоја програма, пројеката и сличних активности у области очувања, одрживог коришћења, заштите и унапређивања животне средине, те у области енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије, а нарочито: а) стручне и друге послове у вези са прибављањем, управљањем и коришћењем средстава Фонда, б) иницирање, финансирање, посредовање и контролу реализације пројеката из дјелокруга рада Фонда,

	в) посредовање у вези са финансирањем заштите животне средине, енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије из средстава међународних организација, финансијских институција и тијела, као и страних правних и физичких лица, г) континуирано праћење програма, пројеката и осталих активности кроз мјерљиве ефекте заштите животне средине, количину уштеђене енергије и новца, и смањење емисије загађивача, д) вођење одвојених база података о програмима, пројектима и сличним активностима из подручја заштите животне средине, енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, те о потребним и расположивим финансијским средствима за њихово остваривање, ђ) подстицање, успостављање и остваривање сарадње са међународним и домаћим финансијским институцијама и другим правним и физичким лицима ради финансирања заштите животне средине, енергетске ефикасности, као и обновљивих извора енергије у складу са интересима заштите животне средине Републике, стратешким документима, акционим и санационим плановима и другим плановима и програмима, као и закљученим међународним уговорима за намјене утврђене овим законом и е) обављање других послова који су у вези са подстицањем и финансирањем заштите животне средине, енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, утврђених прописима којима се регулише област заштите животне средине, енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије. Члан 8. (1) Енергетска ефикасност, у смислу овог закона, представља развој и примјену технологија и мјера којима се остварују енергетске уштеде у сврху смањења исцрпљивања фосилних горива и смањења негативних утицаја на животну средину. (2) Обновљиви извори енергије, у смислу овог закона, представљају: а) облике енергије који се у природи могу наћи у слободном облику (биомаса, ријечни токови, сунце, вјетар, геотермална енергија, аеротермална енергија, биогасови и слично) и користе се локално у сврху повећања енергетске ефикасности, б) електричну, топлотну или механичку енергију произведену из енергије сунца, биомасе, геотермалне енергије, биогасова, вјетра или водених токова, која није намијењена за продају и није обухваћена неким од стимулативних мјера, а користи се локално у објекту/згради у коме је дјелимично или у потпуности произведена. Члан 9. У обављању своје дјелатности Фонд обезбјеђује финансијску подршку за остваривање циљева и начела заштите животне средине и унапређења енергетске ефикасности, дефинисаних у
--	---

	републичким стратешким документима и локалним еколошким акционим плановима јединица локалне самоуправе, ради подизања квалитета системског и цјеловитог очувања животне средине, очувања природних заједница и рационалног коришћења природних добара и енергије, као основних услова одрживог развоја, те остваривања права човјека на здраву животну средину.Члан 10.
--	--

5.2. ПОДЗАКОНСКА АКТА РЕЛЕВАНТНА ЗА ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У РС И АПЕЕ

Подзаконска акта	Сврха документа
ПРАВИЛНИК О ВРШЕЊУ ЕНЕРГЕТСКОГ ПРЕГЛЕДА ЗГРАДА И ИЗДАВАЊУ ЕНЕРГЕТСКОГ ЦЕРТИФИКАТА	Овим правилником прописује се поступак вршења енергетског прегледа зграда и садржај извјештаја о енергетском прегледу, одређивање енергетске класе зграде, издавање енергетског сертификата и његово излагање, садржај, форма енергетског сертификата и рок важења, вођење регистара и њихову доступност јавности, начин формирања цијена енергетског прегледа и издавања енергетског сертификата, те начин спровођења независне контроле издатих енергетских сертификата зграда.
ПРАВИЛНИК О МИНИМАЛНИМ ЗАХТЈЕВИМА ЗА ЕНЕРГЕТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЗГРАДА	Овим правилником прописују се минимални технички захтјеви за енергетске карактеристике зграда који се односе на рационалну употребу енергије и топлотне заштите, а које треба испунити приликом пројектовања и грађења, као и захтјеви у погледу карактеристика грађевинских производа који се уграђују и начин испуњавања прописаних захтјева.
ПРАВИЛНИК О МЕТОДОЛОГИЈИ ЗА ИЗРАЧУНАВАЊЕ ЕНЕРГЕТСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЗГРАДА	Овим правилником прописује се методологија за израчунавање енергетских карактеристика зграда, која представља заједнички општи оквир за прорачун обједињених енергетских карактеристика зграда и самосталних употребних цјелина у тим зградама на основу којих се прорачунавају годишње потребе енергије за зграду, годишњи губици техничких система у згради и емисије гасова који стварају ефекат стаклене баште.

5.3. СТРАТЕШКИ ДОКУМЕНТИ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ И АПЕЕ

5.3.1 Стратешки документи на нивоу Републике Српске релевантни за област енергетске ефикасности

Стратешки документ	Сврха стратегије
Стратегија развоја енергетике Републике Српске до 2030 године.	Енергетска стратегија представља скуп циљева и мјера за имплементацију политике Владе Републике Српске у енергетском сектору. Политика Владе је изражена стратешким циљевима на нивоу енергетског сектора, као и специфичним циљевима за поједине дијелове енергетике. Стратегија развоја енергетике Републике Српске (у наставку: Стратегија) је рађена по принципима најбоље свјетске праксе, уважавајући свјетска кретања у енергетици, енергетску политику и легислативу Европске уније (ЕУ) за сектор енергетике, документ "Основе енергетске политике Републике Српске" из новембра 2008. године те одређене ставове и препоруке невладиних организација које дјелују на подручју Босне и Херцеговине (БиХ). Веза стратегије са АПЕЕ Једна од основних идеја водиља Стратегије је одрживи развој енергетског сектора, тј. принцип подмирења данашњих потребе за енергијом, не доводећи у питање бар исте такве могућности за сљедеће генерације. Једна од специфичности Републике Српске у овом смислу, је да треба одабрати разумну мјеру у искоришћењу локалних енергетских ресурса (примарно угља) за производњу електричне енергије која је намијењена извозу. Стратегијом се развој енергетике Републике Српске усмјерава на коришћење домаћих ресурса, укључивање обновљивих извора у подмиривање потреба за енергијом, увођење и подстицање мјера енергетске ефикасности те примјену савремених енергетских технологија. Истовремено се захтијева очување животне средине и смањење штетних утицаја енергетског сектора на најмању могућу мјеру.

Стратешки документ	Сврха стратегије
Акциони план енергетске ефикасности Републике Српске	Овај Акциони план припремљене је у складу са Законом о енергетској ефикасности (Службени гласник Републике Српске, број 59/13), обавезама из Уговора о оснивању Енергетске заједнице и на бази захтјева Директиве 2006/32/ЕЦ Европског парламента о енергетској ефикасности код финалне потрошње енергије и енергетским услугама, а према препорученом моделу од стране

	Секретаријата Енергетске заједнице. Акциони план обухвата период од 2010. до 2019. године са међуциљевима у 2012. и 2015. години. Овај акциони план је обухватио и период од 2010. до 2012. године, јер раније није донесен акциони план којег је требало да обухвати наведени период.
	Веза стратегије са АПЕЕ
	Постигнуте уштеде у потрошњи енергије за период 2010. -2012. година, које се у овом акционом плану наводе су оквирно процијењене на бази усвојене линеаризације, апроксимација и прогноза, те искуства других земаља и остварених уштеда које су постигле у почетном периоду примјене мјера за побољшање енергетске ефикасности. Акциони план за енергетску ефикасност Републике Српске садржи попис мјера за побољшање енергетске ефикасности у Републици Српској које се планирају спровести како би се остварили циљеви у области енергетске ефикасности у периоду од 2010. до 2019. године.

5.3.2 Стратешки документи на нивоу јединице локалне самоуправе релевантни за област енергетске ефикасности

Стратешки документ	Сврха стратегије
ОДРЖИВИ ЕНЕРГЕТСКИ АКЦИОНИ ПЛАН ГРАДА БАЊАЛУКЕ (СЕАП), Новембар 2010 год.	Активности дефинисане овим Акционом планом су предвиђене до 2020. године, те су подијељене по појединим секторима и подсекторима према пропозицијама „Споразума градоначелника европских градова“. У широкој палети активности које треба да допринесу потпуној реализацији постављених циљева најзначајнији сегменти су везани за: зградарство, даљинско гријање, локалну производњу електричне (обновљиве) енергије, транспорт, коришћење земљишта - шумарство и промотивне активности.
	Веза стратегије са АПЕЕ
	СЕАП-ом су дефинисане активности у вези са повећањем енергетске ефикасности у Граду Бања Лука за период до 2020 године.

Стратешки документ	Сврха стратегије
СТРАТЕГИЈА РАЗВОЈА ГРАДА БАЊАЛУКЕ у периоду 2007-2019 године.	Стратегијом развоја Града Бања Лука је дефинисан правац одрживог развоја града како би се будућим генерацијама оставила могућност да задовоље своје потребе и наставе даљи развој.
	Веза стратегије са АПЕЕ
	Стратегијом су дефинисани пројекти који знатно утичу на профил потрошње енергије а самим тиме и емисије угљен диоксида

6. ПОДАЦИ И АНАЛИЗА СТАЊА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ НА ПОДРУЧЈУ ГРАДА БАЊА ЛУКЕ

Акционим планом јединице локалне самоуправе Града Бања Луке за период 2016-2019 године извршена је анализа финалне потрошње енергије на територији Града Бања Луке за период 2013-2015 године.

Анализа потрошње енергије

Анализа тренутног стања енергетског сектора подразумева прикупљање и преглед података у вези са потрошњом и производњом енергије и енергената на подручју јединице локалне самоуправе у циљу дефинисања активности одрживог развоја енергетског сектора.

Анализа стања енергетске ефикасности на територији јединице локалне самоуправе Града Бања Луке је урађена за секторе:

- Јавни објекти (Објекти које користи јединица локалне самоуправе, административне службе, јавна предузећа и јавне установе чији је оснивач јединица локалне самоуправе и објекти у надлежности Града Бања Луке);
- Комуналне услуге (Јавно освјетљење, снабдијевање топлотном енергијом, снабдијевање водом и управљање отпадом);
- Сектор саобраћаја (Возила у власништву институција, предузећа, градске управе и возила јавног превоза путника).

6.1. АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЗГРАДАМА

6.1.1 Јавни објекти у надлежности јединице локалне самоуправе

У ову групу објеката се убрајају објекти које користи јединица локалне самоуправе, административне службе, јавна предузећа и јавне установе чији је оснивач јединица локалне самоуправе и објекти у власништву или под надлежношћу Града Бања Луке.

Анализом су обухваћени објекти:

- Образовања (основне и средње школе и јавни факултети);
- Културе (позоришта, библиотеке, културни центри итд);
- Социјалне заштите;
- Здравства;
- Спорта и рекреације;
- Административни.

Због недостатка података у обзир нису узети објекти вишег нивоа власти а који су на територији Града Бања Луке.

Објекти у надлежности Града Бања Луке који су обухваћени анализом су приказани у следећој табели.

Табела 16: Објекти у надлежности Града Бања Луке

ОБЈЕКТИ	Јавна Локална Самоуправа	Површина
		[м²]
Образовање	Предшколске установе	6.704,0
	Основне школе	62.561,0
	Средње школе	39.974,0
	Остали школски објекти	4.372,0
	Високо образовање	33.087,0
Култура	ЈУ Културни центар „Бански двор“	4.416,0
	Дјечије позориште	1.034,0
	Музеј савремене умјетности	2.150,0
	Народна и универзитетска библиотека	3.320,0
	Друштвени дом Обилићево	2.480,0
	Музеј-Дом Солидарности	3.438,0
Социјални	Центар за социјални рад	1.043,0
	Дом за напуштену дјецу	5.452,0
	Завод за дистрофичаре	5.696,0
	Дом пензионера	10.032,0
	Самачки хотел	9.065,0
Здравствени	ЈЗУ Дом здравља	3.150,0
Спортски објекти	СД Борик	2.890,0
	СД Обилићево	800,0
	СД Соколски дом	550,0
	Градски базен ИНЦЕЛ	2.400,0
	Аквана доо	600,0
Администрација	Градска управа	4.600,0
	Градска развојна агенција	600,0
	Центар за развој и унапређење села	500,0
	Туристичка организација	500,0
Укупно:	Грејна површина м²	211.414
	Грејна запремина м³	646.972

Укупна корисна површина анализираних објеката износи 211.414,0 м².

купни топлотни губици по појединој категорији објеката у надлежности Града Бања Луке износе:

Објекти према намјени	[м²]	[кW]
Зграде локалне адмиснистрације	4.600,0	506,0
Зграде комуналних дјелатности и јавних предузећа	1.600,0	176,0
Зграде за образовање и културну дјелатност	163.536,0	19.624,3
Зграде за здравствену и социјалну заштиту	34.438,0	4.476,9
Остали јавни објекти у надлежности општине	7.240,0	579,2
УКУПНО	211.414,0	24.783,3

Табела 17: Топлотни губици по појединој категорији објеката у надлежности Града Бања Луке

Специфични топлотни губици у објектима Града Бања Луке износе 117,2 [W/m²]

Загријавање објеката Града Бања Луке се врши путем система даљинског гријања и електричних грејних тијела.

На основу доступних података извршена је анализа потрошње топлотне енергије на мјесечном нивоу за сваку категорију објеката посебно.

Мјесец	Зграде локалне дмиснистрације	Зграде комуналних дјелатности и јавних предузећа	Зграде за образовање и културну дјелатност	Зграде за здравствену и социјалну заштиту	Остали јавни објекти у надлежности општине	УКУПНО
Мјесец	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Јан.	137,1	47,7	4.431,4	1.076,2	156,9	5.849,3
Фебр.	118,2	41,1	3.821,2	931,7	135,3	5.047,6
Март	101,6	35,3	3.282,5	824,7	116,3	4.360,4
Апр.	60,3	21,0	1.948,5	522,1	69,0	2.620,8
Мај						
Јун						
Јул						
Авг.						
Септ.						
Окт.	59,1	20,6	1.910,6	517,5	67,7	2.575,4
Нов.	98,6	34,3	3.185,7	799,1	112,8	4.230,5
Дец.	140,1	48,7	4.528,2	1.097,2	160,4	5.974,6
УКУПНО	715,0	248,7	23.108,0	5.768,6	818,4	30.658,7
Просј. потрошња	[кWh/м ² /год.]	[кWh/м ² /год.]	[кWh/м ² /год.]	[кWh/м ² /год.]	[кWh/м ² /год.]	[кWh/м ² /год.]
	155,4	155,4	141,3	167,5	113,0	145,0

Табела 18: Мјесечна потрошња топлотне енергије у објектима у надлежности Града Бања Луке

Специфична потрошња топлотне енергије у објектима у надлежности Града Бања Луке је највећа у сектору здравства и социјалне заштите и износи 167,5 [кWh/м²/год.], затим у административним објектима и објектима комуналних дјелатности и јавних предузећа са специфичном потрошњом од 155,4 [кWh/м²/год.].

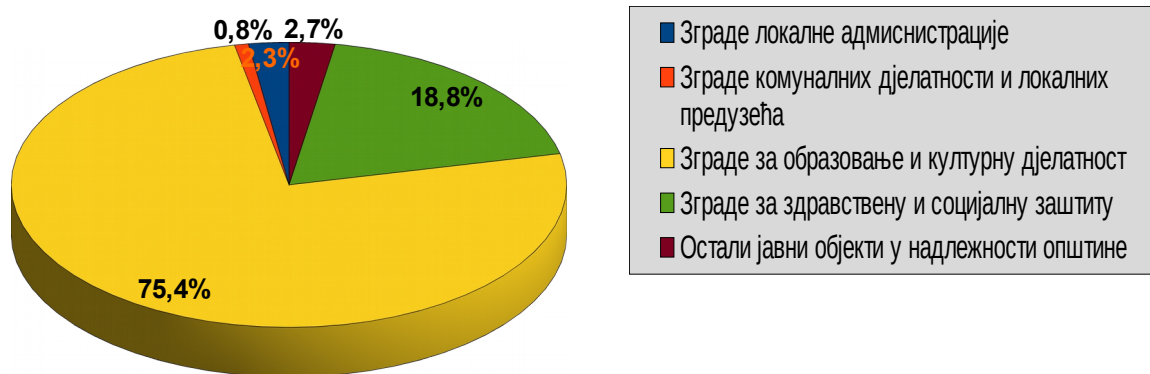
Објекти за образовање и културу као објекти са највећим удјелом имају специфичну потрошњу од 141,3 [кWh/м²/год.] док остали објекти (спортски и рекреативни објекти) имају специфичну потрошњу од 113,0 [кWh/м²/год.].

Од укупно потрошене количине топлотне енергије у објектима под надлежности Града Бања Луке највећи удио има потрошена топлотна енергија у објектима образовања и

културе са удјелом од 75,4% затим у објектима здравствене и социјалне заштите са удјелом од 18,8%.

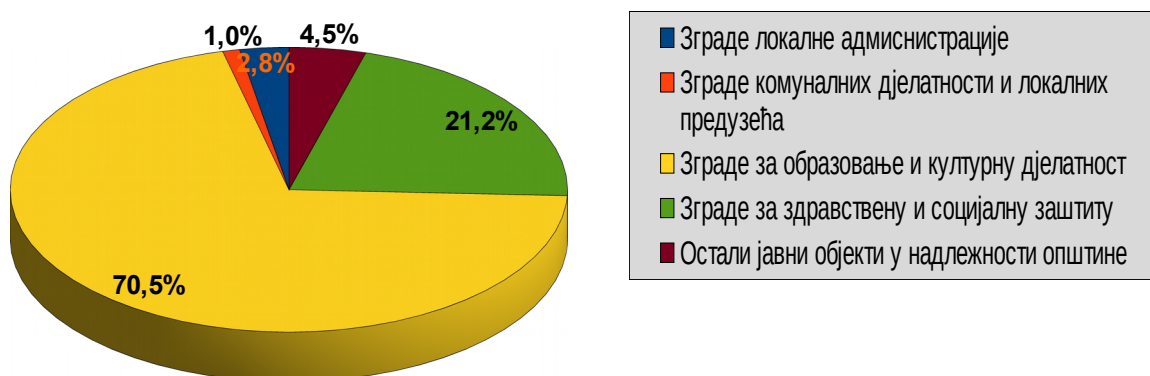
Преосталих 5,8% топлотне енергије се троши у административним објектима, објектима јавних и комуналних предузећа те у објектима за спорт и рекреацију.

Приказ удјела појединих сектора у потрошњи топлотне енергије је дат у наредном дијаграму:



Дијаграм 7: Потрошња топлотне енергије у објектима Града Бања Луке

Поред топлотне енергије у објектима који су у надлежност и Града Бања Луке се троши електрична енергија и вода. Детаљни подаци за потрошњу електричне енергије по секторима нису били доступни током израде акционог плана па је извршена процјена потрошње.



Дијаграм 8: Потрошња електричне енергије у објектима Града Бања Луке

Потрошња електричне енергије је највећа у сектору образовања и културне дјелатности са удјелом од 70,5% затим у сектору здравствене и социјалне заштите са удјелом од 21,2%. Потрошња електричне енергије у осталим секторима износи 8,3%.

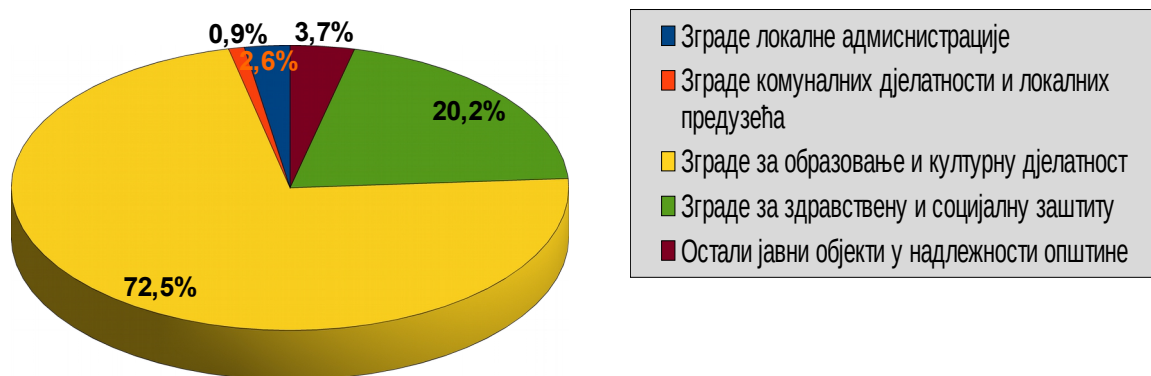
Укупна потрошња појединих видова енергије је приказан у наредној табели:

ОБЈЕКТИ Града Бања Луке	Укупна површина објекта	Електрична енергија	Даљинско гријање	Лож уље	Угаљ	Природни гас	ТНГ	Биомаса- дрво	Обновљиви извори енергије	Укупна потрошња енергије
Објекти према намјени	[м²]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Зграде локалне адмиснистрације	4.600	1.250	715	0	0	0	0	0	0	1.965
Зграде комуналних дјелатности и јавних предузећа	1.600	435	249	0	0	0	0	0	0	683
Зграде за образовање и културну дјелатност	163.536	31.098	23.108	0	0	0	0	0	0	54.206
Зграде за здравствену и социјалну заштиту	34.438	9.355	5.769	0	0	0	0	0	0	15.124
Остали јавни објекти у надлежности општине	7.240	1.967	818	0	0	0	0	0	0	2.785
УКУПНО	211.414	44.105	30.659	0	0	0	0	0	0	74.763

Табела 19: Структура потрошње енергије у објектима који су у надлежности Града Бања Луке

У објектима под надлежношћу Града Бања Луке се користи топлотна енергија за загријавање објекта и електрична енергија. За потрошњу других видова енергије нису достављени подаци.

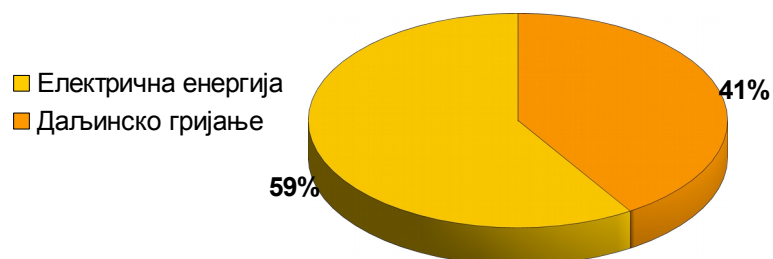
Финална потрошња енергије у свим објектима износи 74.763,1 [MWh/годину] што представља просјећну потрошњу од 353,63 [кWh/м²/год.]



Дијаграм 9: Финална потрошња енергије у објектима Града Бања Луке

Од укупне финалне потрошње енергије 72,5% се троши у објектима образовања и културе, 20,2% у објектима социјалне и здравствене заштите, 3,7% у објектима за спорт и рекреацију, 2,6% у објектима администрације и 0,9% у објектима комуналних дјелатности и јавних предузећа.

Потрошња енергије према врсти [MWh]



Дијаграм 10: Потрошња енергије у објектима Града Бања Луке према врсти

У укупној потрошњи финалне енергије електрична енергија учествује са 59% а топлотна енергија са 41%.

На основу претходе анализе потрошње финалне енергије у објектима под надлежношћу Града Бања Луке видимо да је просјечна потрошња изразито висока.

Наведена просјечна потрошња финалне енергије, објекте под надлежности Града Бања Луке сврстава у изразито енергетски неефикасне.

Претходна анализа одређује јасан правац дјеловања спровођења мјера за повећање енергетске ефикасности у објектима под надлежношћу Града Бања Луке. Циљ је постизање просјечне специфичне потрошње финалне енергије у износу од 100 [кWh/м²год.] односно постизање класе "Ц" енергетски ефикасне класе зграде.

6.2. АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ-КОМУНАЛНЕ УСЛУГЕ

6.2.1 Јавно освјетљење

ЕЛЕКТРО ДИСТРИБУЦИЈА

Потрошачи се дијеле на потрошаче који електричну енергију преузимају на високом напону и оне који електричну енергију преузимају на ниском напону гдје се уочавају подгрупе потрошача из сљедећих категорија: категорија домаћинства, категорија остала потрошња и категорија остала потрошња по цијени домаћинства.

БРОЈ МЈЕРНИХ МЈЕСТА ПО НАПОНСКИМ НИВОИМА У ОКВИРУ РАДНЕ ЈЕДИНИЦЕ БАЊАЛУКА												
НА ВИСОКОМ НАПОНУ						НА НИСКОМ НАПОНУ						
Остала потрошња				Остала потрошња по цијени домаћинства					Домаћинства			
110kV	35kV	10kV	IT.G	II T.G	III T.G	VI T.G	VIII T.G	JP	I T.G	II T.G	I T.G	II T.G
1	2	72	399	2.347	4.271	39	6	545	96	106	45.097	35.087
УКУПНО												
75			7.604				202			80.184		
75						87.990						
88.06												

Табела 20: Мјерна мјеста потрошње електричне енергије

Укупна инсталисана снага свих напојних трафостаница на подручју града 110/x kV 343 MVA.

Из трафостанице ТС 110/35/10 kV Бања Лука 1 напаја се ТС 35/20(10) kV Ситари, мањи дио индустријске зоне ИНЦЕЛ-а, индустрија —Јелшинград— и подручје насеља Лазарево, те дијелови насеља Росуље, Нова Варош, Петрићевац и Дракулић. Укупна расположива снага је 80 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице и износи 43,8 MW што представља 54,75% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 110/10 kV Бања Лука 2 напајају се подручја насеља Борик, Старчевица, Центар 2, те дијелови насеља Центар 1, Росуље, Нова Варош и Обилићево. Укупна расположива снага је 63 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2012. години и износи 48,1 MW што представља 76% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 110/20/10 kV Бања Лука 3 напајају се подручја насеља Лауш, Петрићевац, Центар 1, ванградско подручје до РТС Бронзани Мајдан те дијелови насеља Росуље, Нова Варош и Обилићево. Укупна расположива снага је 60 MVA. Велики проблем у раду ТС Бања Лука 3 представља чињеница да је оптерећење конзума прикљученог на напон 10 kV представља 70-80% укупног вршног оптерећења конзума

ТС Бања Лука 3. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2009. години и износи 49,3 MW што представља 82,2% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 110/20 kV Бања Лука 4 напајају се подручја насеља Дракулић, Шарговац, Мотике и индустријска зона фабрике —УНИС—. Укупна расположива снага је 40 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2011. години и износи 18,1 MW што представља 45,3% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 110/35/20 kV Бања Лука 5 напаја се фабрика воде, те широки простор платоа Мањаче до РТС Бронзани Мајдан, конзум насеља дуж корита ријеке Врбас узводно до Бочца и насеља у рубном подручју Града Бањалуке, општине Челинац и дио општине Кнежево дуж пута Бања Лука - Кнежево. Укупна расположива снага је 20 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2012. години и износи 9,8 MW што представља 49% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 400/110/20 kV Бања Лука 6 напајају се подручја насеља на територији Града Бањалуке на подручју Поткозарја. Укупна расположива снага је 40 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2010. години и износи 7,9 MW што представља 19,8% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 110/20/6 kV Бања Лука 7 напаја се већи дио индустријске зоне —ИНЦЕЛ—-а. Укупна расположива снага је 40 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2009. години и износи 5,4 MW што представља 13,5% расположиве снаге трансформатора.

Из трафостанице ТС 110/20(10) kV Бања Лука 8 напајају се насеља Барловци, Залужани, Трн, Јаблан, Гламочани и Слатина у Општини Лакташи. Укупна расположива снага је 80 MVA. Максимално достигнуто вршно оптерећење ове трафостанице је у 2009. години и износи 11,3 MW што представља 14,1% расположиве снаге трансформатора.

ТС 35/20(10) kV Ситари се напаја из ТС Бања Лука 1 далеководом 35 kV који пролази кроз густо насељено подручје насеља Старчевица. Инсталисана снага је 8 MVA, а максимално оптерећење достигнуто 2011. године је износило 7,3 MW. Садашња ТС 35/20(10) kV. ТС Ситари напаја дио конзума насеља Обилићево и Кочићев вијенац и насеља Српске Топлице.

Процентуално највећи број потрошача чине потрошачи на ниском напону и то из категорије домаћинства са 91,05%, затим слиједе потрошачи на ниском напону из категорије остала потрошња са 8,63%, потрошачи на ниском напону у категорији остала потрошња по цијени домаћинства са 0,229% и на крају потрошачи који електричну енергију преузимају на високом напону са 0,085%.

Општа потрошња у домаћинствима подразумева потрошњу електричне енергије за загријавање воде у електричним бојлерима, припремање хране у електричним кухињским уређајима, расвјету итд.

Општа потрошња електричне енергије у пословним објектима подразумјева потрошњу електричне енергије у процесима производње, загријавање санитарне воде, припрему хране у угоститељским објектима, расвјету, погон канцеларијских уређаја итд.

Анализа потрошње електричне енергије је извршена за период 2013-2015 године. Укупна моделована потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке износи 493.986 [MWh] од чега је за јавну расвјету потребно 8.118 [MWh].

Модел потрошње електричне енергије у посматраном периоду је приказан у наредној табели.

2013	Потрошња енергије-расвјета	ЕМИСИЈЕ CO ₂	Потрошња енергије- остало	ЕМИСИЈЕ CO ₂
МЈЕСЕЦ	MWh	тона	MWh	тона
Јан.	863,9	643,3	47.545,9	35.402,7
Фебр.	821,8	611,9	47.443,6	35.326,5
Март	763,4	568,4	46.609,2	34.705,2
Апр.	540,5	402,5	36.821,1	27.417,0
Мај	532,6	396,6	34.418,9	25.628,3
Јун	469,2	349,4	31.614,0	23.539,8
Јул	437,1	325,4	32.325,8	24.069,8
Авг.	534,2	397,7	31.401,9	23.381,9
Септ.	636,8	474,2	33.122,1	24.662,7
Окт.	768,3	572,1	41.539,6	30.930,4
Нов.	808,1	601,7	48.966,8	36.460,6
Дец.	868,4	646,6	46.642,9	34.730,3
УКУПНО:	8.044,3	5.989,8	478.451,7	356.255,2

Табела 21:Потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке за 2013 годину

2014	Потрошња енергије-расвјета	ЕМИСИЈЕ CO ₂	Потрошња енергије- остало	ЕМИСИЈЕ CO ₂
МЈЕСЕЦ	MWh	тона	MWh	тона
Јан.	850,5	633,3	48.231,0	35.912,8
Фебр.	724,0	539,1	48.211,0	35.897,9
Март	787,3	586,3	47.242,6	35.176,8
Апр.	588,4	438,1	37.291,6	27.767,3
Мај	524,3	390,4	34.912,1	25.995,6
Јун	526,3	391,9	32.002,1	23.828,7
Јул	486,1	361,9	32.731,4	24.371,8
Авг.	557,6	415,2	31.821,6	23.694,4
Септ.	617,1	459,5	33.610,3	25.026,2
Окт.	922,0	686,5	41.972,9	31.253,0
Нов.	763,4	568,4	49.702,1	37.008,2
Дец.	869,0	647,0	47.301,5	35.220,7
УКУПНО:	8.215,8	6.117,5	485.030,2	361.153,5

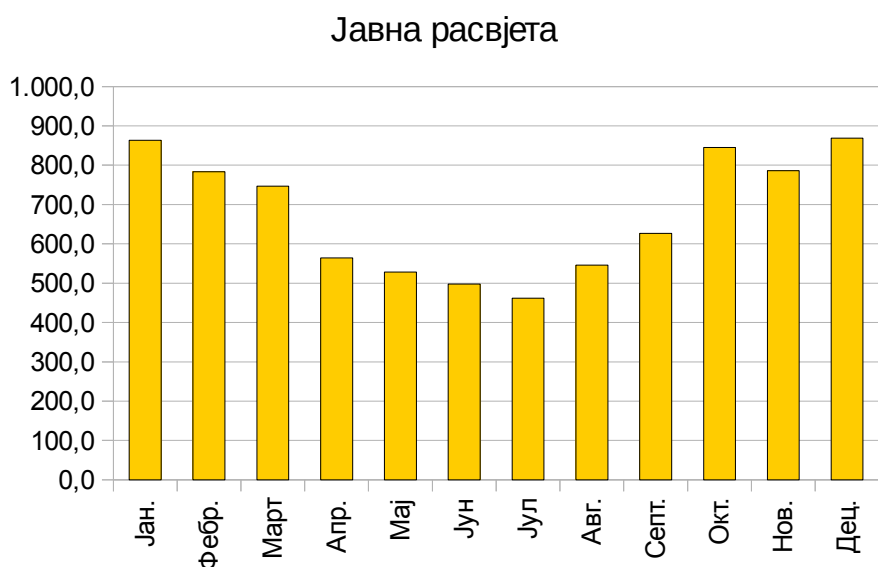
Табела 22:Потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке за 2014 годину

2015	Потрошња енергије-расвјета	ЕМИСИЈЕ CO ₂	Потрошња енергије- остало	ЕМИСИЈЕ CO ₂
МЈЕСЕЦ	MWh	тона	MWh	тона
Јан.	874,9	651,4	49.099,2	36.559,3
Фебр.	804,9	599,3	49.020,0	36.500,3
Март	689,5	513,4	48.213,9	35.900,1

Табела 23:Потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке за 2015 годину

Реф.	Потрошња енергије-расвјета	ЕМИСИЈЕ CO ₂ јавна расвјета	Потрошња енергије- остало	ЕМИСИЈЕ CO ₂
МЈЕСЕЦ	[MWh]	[тона]	[MWh]	[тона]
Јан.	863,1	642,7	48.292,0	35.958,3
Фебр.	783,6	583,4	48.224,9	35.908,2
Март	746,8	556,0	47.355,2	35.260,7
Апр.	564,4	420,3	37.056,3	27.592,2
Мај	528,5	393,5	34.665,5	25.811,9
Јун	497,7	370,6	31.808,0	23.684,3
Јул	461,6	343,7	32.528,6	24.220,8
Авг.	545,9	406,4	31.611,8	23.538,1
Септ.	626,9	466,8	33.366,2	24.844,5
Окт.	845,2	629,3	41.756,2	31.091,7
Нов.	785,7	585,1	49.334,4	36.734,4
Дец.	868,7	646,8	46.972,2	34.975,5
Реф.	8.118,0	6.044,6	482.971,4	359.620,5

Табела 24: Моделована потрошња електричне енергије на територији Града Бања Луке



Дијаграм 11: Моделована потрошња електричне енергије- јавна расвјета

За одређивање референтне потрошње електричне енергије и еквивалентне емисије угљен диоксида извршена је анализа потрошње електричне енергије у јавној расвјети за период 2012-2015 године.

Анализа је извршена на основу достављених рачуна за утрошену електричну енергију.

Референтна потрошња електричне енергије у јавној расвјети износи 8.118,0 MWh/год.] а референтна емисија угљен диоксида износи 6.044,6 [тона/год.].

Евидентна је повећана потрошња електричне енергије у систему јавне расвјете током периода зимских мјесеци односно периода дужих ноћи.

6.2.2 Снабдијевање топлотном енергијом из система даљинског гријања

Општи подаци

Са становишта обезбјеђивања топлотне енергије, објекти у Граду Бањалука се могу подијелити у двије цјелине. Дио објеката уже урбане зоне обезбеђује топлотну енергију за загријавање просторија преко система даљинског гријања из градске Топлане.

Комунална услуга- Систем даљинског гријања		
Укупно објеката		1.450
Укупно купаца		20.270
Грејна површина	Стамбени простор	1.191.000,0
	Пословни простор	416.000,0

Табела 25: Потрошачи у систему даљинског гријања

Дио објеката урбане зоне и објекти шире зона обезбеђују топлотну енергију на више начина: из котловница за централно гријање, из котлова за етажно гријање и локалним уређајима за гријање по просторијама. За производњу топлотне енергије градска Топлана користи мазут, а локалне котловнице и уређаји по просторијама користе различита горива: дрвну масу, лож уље, мазут, угаљ, течни нафтни гас, отпадна уља и електричну енергију.

Производни погони, као што су ЦЕЛЕКС, Витаминка, фабрика намјештаја Нови Врбас итд. користе топлотну енергију за гријање произведену у котловима за технолошке потребе. Значајан извор топлотне и електричне енергије је била Енергана у бившој фабрици ИНЦЕЛ, сада "Енергетика" а.д., која је у међувремену престала са радом због престанка рада производних погона који су били највећи потрошач ове енергије и због дотрајалости опреме. Већина котловских јединица, пратеће опреме и турбина је демонтирана и завршила као рециклажни жељезни отпад.

Енергана је испоручивала градској Топлани топлотну енергију преко измјењивача топлоте пара-врела вода инсталисане снаге 87 MW. Престанком рада Енергане престала је и испорука ове топлотне енергије градској Топлани, чиме је повећана потреба за већим количинама мазута за загријавање просторија у објектима спојеним на систем даљинског гријања градске Топлане.

Нови производни погони и пословни објекти у кругу Безцаринске Зоне (бивша фабрика ИНЦЕЛ) су морали обезбиједити властите изворе енергије. Најчешће је то из властитих котловница и рјеђе уређајима које користе електричну енергију.

За производњу и испоруку топлотне енергије потрошачима системом даљинског гријања, Топлана има изграђена четири котла укупне инсталисане снаге 232 MW, вреловодну цијевну мрежу дужине око 45 километара, око 200 топлотних измјењивачких станица и топловодну цијевну мрежу дужине око 110 километара. Ово стање се континуирано мијења изградњом нових објеката који се могу прикључити на систем даљинског гријања.

Највећи дио вреловодне и топловодне цијевне мреже је стар преко 30 година. 2010-те године замијењен је магистрални цјевовод од Топлане до хотела Босна. Извршено је и повећање пречника дуж цијеле дионице. Истовремено су замијењени и сви цјевоводи за прикључење топлотних станица на том потезу. Стари цјевоводи, који су били постављени у бетонски канал и изоловани минералном вуном, замијењени су новим предизолованим цјевоводима израђеним по новим европским нормама.

Такођер се за прикључење топлотних станица у новим изграђеним објектима, после 1996 године, уграђују савремене предизоловане цијеви. Предизоловане цијеви имају уграђена ожичења за откривање процуривања цјевовода, само што то у топлификационом систему Топлане још није пропраћено опремом за даљинско праћење процуривања цијеви.

Топлотну енергију из система даљинског гријања тренутно користи око 1030 пословних потрошача и око 21.730 стамбених потрошача са површином стамбеног простора око 1.100.000 м². Ово стање се стално мијења прикључивањем нових потрошача или искључивањем неплатиша и корисника који се сами искључују због лошијег гријања.

Температурни режим рада система је 130/73 – 90/70 °C.

Сви котлови као енергент користе мазут.

Примарна топловодна мрежа

Температурни режим рада примарне топловодне мреже је 130/70 °C. Велики дио примарне мреже је изграђен прије 25 година, ради чега је ова мрежа у веома лошем стању. Укупна дужина примарне мреже износи 40500 м, а просјечни губици воде у њој износе 1 200 – 1 500 м³/дан.

Секундарна топловодна мрежа

Температурни режим рада секундарне топловодне мреже је 90/70 °C. Секундарна мрежа је, углавном, положена у изолациону ЛЕБИТ масу и у бољем је стању од мреже положене у бетонском каналу. Укупна дужина секундарне мреже износи 41.510 м.

Топлотне станице

Предаја топлотне енергије, са примарне на секундарну мрежу, врши се у индиректним топлотним станицама преко измјењивача топлоте. Температурни режим рада топлотних станица је 130/73 °C на примарној страни и 90/70 °C на секундарној страни. У бањалучком топлификационом систему је изграђено 209 топлотних станица.

Оцјена постојећег стања

1. Топлификациони извор

а. Енергент: Котлови у Топлани као енергент користе мазут чија је цијена неповољна у односу на друге енергенте (угаљ, гас, биомаса и сл.), док главна индустријска електрана, у власништву предузећа Енергетика д.о.о., која је као енергент користила лигнит, не ради.

б. Технологија: Постојећи систем за сагоријевање је застарио и требало би га побољшати замјеном горионика и увођењем новог система управљања процесом сагоријевања. Не постоји даљинско управљање битним мјестима мрежи како би се одржавао потребни хидраулични режим мреже. Пумпе у пумпној станици су старе и без адекватне регулације, што повећава трошкове дистрибуције топлотне енергије.

2. Дистрибутивни систем и његова контрола:

а. Очекивани вијек трајања: Цијевна мрежа и контролни систем су били у експлоатацији дуже него што је очекивани вијек трајања.

б. Стање система: Цијеви и изолација су јако оштећени и цијеви пропуштају велике количине воде. Контролни уређаји су неисправни и ограничених могућности.

ц. Енергетска ефикасност: Недостатак цијевне изолације, изолације зграда и недостатак уређаја за мјерење потрошње топлотне енергије по сваком потрошачу доприносе губицима топлоте заједно са губицима воде због пропуштања.

д. Технологија: Контролни уређаји су застарјели и не подржавају захтијевану тачност мјерења, флексибилност нити праћење. Постојећи цијевни систем је застарио у поређењу са напретком у антикорозивној заштити цијеви, изолацији и детекцији мјеста пропуштања.

е. Експлоатација и одржавање: Постојећи контролни уређаји су проблематични за одржавање због тога што је тешко пронаћи резервне дијелове и нису задовољавајуће тачности у односу на нове уређаје. Тешко је пронаћи мјеста пропуштања на цијевима, трошкови поправке су високи, а пропуштања узрокују тешкоће у одржавању потребног притиска за нормалан рад система. Систем за мјерење потрошње енергије скоро да и не постоји, што ствара додатне тешкоће у експлоатацији.

Обезбеђење топлотне енергије за загријавање системом даљинског гријања из градске Топлане повезано је с више проблема, као што су: скуп увозни енергент-мазут, недостатак капацитета за убрзану изградњу објеката и ширење урбане зоне, застарјелост цијевне мреже чији је мањи дио замијењен савременим предизолованим цијевима, неријешено питање мјерења утрошка топлотне енергије за сваког потрошача чиме би се подстакла штедња, не редовност плаћања од стране потрошача итд.

Због ових проблема све се више граде котловнице за централно гријање у објектима вишепородичног становања и пословним објектима у урбаној зони Града.

Изван урбане зоне у новим и у старим објектима се све чешће граде котловнице за централно гријање, а користе се и пећи за ложење по просторијама. Ове котловнице све чешће уграђују котлове који користе дрвну масу у облику пелета и сјечке за аутоматизовано ложење у котлове.

Због релативно малог смјештајног простора за складиштење пелета у објектима вишепородичног становања почела се развијати нова услужна дјелатност за оперативно управљање овим котловницама које подразумева довоз пелета, сипање истог у кошеве за аутоматизовано ложење, одвоз пепела и текуће одржавање. Пошто се дозирање пелета у кошеве и одвоз пепела изводи повремено ову услугу једна фирма може вршити за више котловница. Учесталост дозирања горива и одвоза пепела у појединим

котловницама које користе пелет, овиси о спољној температури, односно потребној количини енергије и о величини кошева за дозирање пелета.

Објекти који немају котловнице за централно гријање најчешће користе дрво за ложење у пећима по просторијама, а рјеђе ложење дрвета у котлове за етажно гријање. За разлику од фосилних горива (угаљ, мазут и лож уље) дрво и прерађена дрвна маса за аутоматизовано ложење, у облику пелета или сјечке, има велику предност у односу на фосилна горива, зато што не садржи сумпор, има малу количину пепела и, уз исправан рад котлова и пећи за ложење, у димним гасовима нема чађи и летећег пепела.

Сунчева енергија за производњу топлотне енергије користи се веома мало и то углавном за загријавање потрошне топле воде у приватним стамбеним објектима, а рјеђе за загријавање просторија.

Анализа потрошње топлотне енергије у систему даљинског гријања је извршена за период 2012-2015 године.

Производња топлотне енергије у систему даљинског гријања	Потрошено мазута	Потрошено дрвене сјечке	Произведена топлотна енергија	Просјечна мјесечна потрошња топлотне енергије	Годишња емисија CO ₂
Година	[т]	[т]	[MWh]	[MWh/мј.]	[тона/год.]
2012	22.019,20	0,00	247.104,34	41.184,06	67.453,00
2013	21.031,31	0,00	236.017,98	39.336,33	64.426,71
2014	19.757,46	3.988,78	231.694,59	38.615,76	60.524,46
РЕФЕРЕНТНА ВРИЈЕДНОСТ:	20.935,99	1.329,59	238.272,31	39.712,05	64.134,72

Табела 26: Производња топлотне енергије у систему даљинског гријања

Референтна производња топлотне енергије у систему даљинског гријања износи 238.272,31 [MWh/год.]. За наведену производњу топлотне енергије је потребно 20.935,99 [тона] и 1.329,6 [тона] дрвене сјечке.

Сјечка се користи у реонским котловницама Старчевица и Космос од грејне 2014/2015 сезоне.

Референтна емисија угљен диоксида на годишњем нивоу износи 64.134,72 [тона].

Анализа потребне топлотне енергије је одвојено извршена за објекте у надлежности Града Бања Луке и за пословне и приватне објекте.

ОБЈЕКТИ КОМУНАЛНА ДЈЕЛАТНОСТ				
Датум	Стмбени простор	Пословни простор	Остало	УКУПНО
Мјесец	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Јан.	30.374,5	8.454,4	2.112,2	40.941,0
Фебр.	26.191,8	7.290,2	1.821,3	35.303,3
Март	22.499,6	6.262,5	1.564,6	30.326,6
Апр.	13.355,5	3.717,3	928,7	18.001,6
Мај	0	0	0	0
Јун	0	0	0	0

Јул	0	0	0	0
Авг.	0	0	0	0
Септ.	0	0	0	0
Окт.	13.095,9	3.645,1	910,7	17.651,7
Нов.	21.836,1	6.077,8	1.518,4	29.432,4
Дец.	31.037,9	8.639,0	2.158,3	41.835,2
УКУПНО	158.391,4	44.086,3	11.014,1	213.491,8

Табела 27: Потрошња топлотне енергије у комуналној дјелатности

Укупно утрошена топлотна енергија стамбеним објектима износи 158.391,4 [MWh/год.] односно 74,2%, пословним објектима 44.086,3 [MWh/год.] односно 20,7%. и остали објекти 11.014,1 [MWh/год.] односно 5,2%.

Дио произведене топлотне енергије се губи у процесу дистрибуције цијевним системом до потрошача. Узевши у обзир стање цијевне мреже губици топлотне енергије су знатни.

Губици топлотне енергије су настали услед исцурења топле воде и трансмисијом топлоте због лоше термоизолације цијевног система.

Рекапитулација топлотних губитака у цијевној мрежи система даљинског гријања је приказана у наредној табели:

Референтне вриједности				
Мјесец	Губици воде	Губици топлотне енергије услјед губитака воде	Трансмисиони губици	Емисија CO ₂
	[м³]	[MWh]	[MWh]	[тона]
Јан.	34.851,53	1.620,98	2.535,78	1.404,83
Фебр.	17.528,11	815,25	2.429,39	1.089,69
Март	36.555,27	1.700,23	1.666,81	1.143,85
Апр,	20.549,69	955,79	1.056,37	682,65
Мај	0	0	0	0
Јун	0	0	0	0
Јул	0	0	0	0
Авг.	0	0	0	0
Септ.	3.342,67	155,47	0	53,99
Окт.	27.465,86	1.277,47	995,40	774,12
Нов.	27.785,89	1.292,35	1.599,30	979,79
Дец.	31.296,64	1.455,64	2.540,87	1.349,10
Реф. вриједност	199.375,67	9.273,18	12.823,92	7.478,01

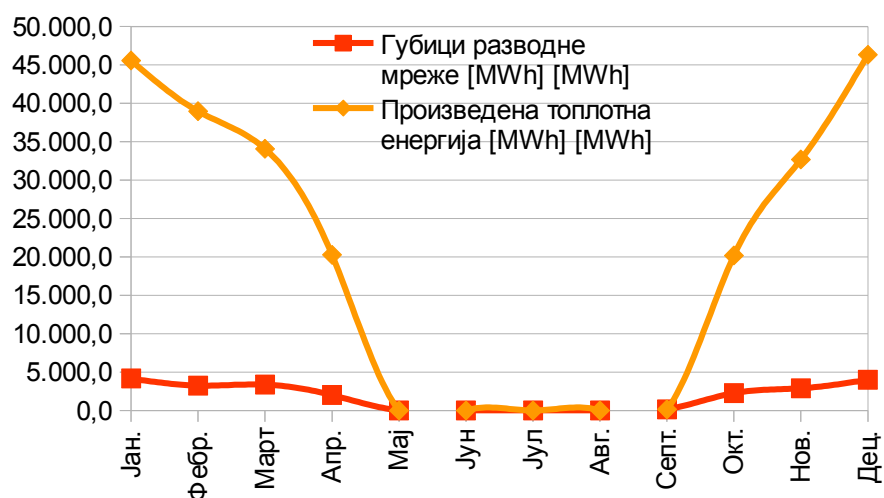
Табела 28: Рекапитулација топлотних губитака у систему даљинског гријања

Референтни губици котловске воде на годишњем нивоу износе 199.375,67 [м³]. Губитак топлотне енергије узрокован губитком топле котловске воде износи 9.273,18 [MWh/год.] а губитак топлотне енергије трансмисијом (преласком топлоте са цијевног система на околину) износи 12.823,92 [MWh/год.].

Рекапитулација укупне дистрибуције топлотне енергије у систему даљинског гријања је дата у наредној табели:

Мјесец	Града Бања Луке	КОМУНАЛНО	ГУБИЦИ	Произведена топлотна енергија
	Објекти Града Бања Луке	Комунална услуга	Губици разводне мреже	
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	
Јан.	5.179,1	36.249,9	4.156,8	45.585,7
Фебр.	4.469,2	31.258,2	3.244,6	38.972,1
Март	3.860,8	26.851,8	3.367,0	34.079,6
Апр.	2.320,5	15.938,9	2.012,2	20.271,6
Мај	0	0	0	0
Јун	0	0	0	0
Јул	0	0	0	0
Авг.	0	0	0	0
Септ.	0	0	155,5	155,5
Окт.	2.280,3	15.629,1	2.272,9	20.182,3
Нов.	3.745,8	26.060,0	2.891,7	32.697,4
Дец.	5.290,0	37.041,7	3.996,5	46.328,2
УКУПНО	27.145,7	189.029,5	22.097,1	238.272,3

Табела 29: Рекапитулација дистрибуције топлотне енергије у систему даљинског гријања



Дијаграм 12: Рекапитулација дистрибуције топлотне енергије у систему даљинског гријања

Укупно учешће губитака топлотне енергије у цијевном систему даљинског гријања у укупној продукцији топлотне енергије износи 9,27%.

Профил снабдијевања топлотном енергијом потрошача путем система даљинског гријања дат је у наредној табели:

Извор топлотне енергије	Номинална снага	Произведена топлотна енергија	Испоручена енергија					Губици енергије
			УКУПНО	Јавни сектор	Домашинства	Индустрија	Остало	
	[MW]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Даљинско гријање	151	238.272	216.175	27.146	140.243	39.035	9.752	22.097
ЦХП	0	0	0	0	0	0	0	0
УКУПНО	151	238.272	216.175	27.146	140.243	39.035	9.752	22.097

Табела 30: Снабдијевање топлотном енергијом

Укупна испоручена топлотна енергија системом даљинско је произведена у Централној котловници на мазут и у двије реонске котловнице на дрвену сјечку.

На основу модела видимо да је за загријавање објеката који се загријавају путем система даљинског гријања потребно 244,150,5 [MWh/год.] а да је објектима испоручена количина топлотне енергије 216.175,2 [MWh/год.].

У систему недостаје 27.978,3 [MWh/год.] (11,5%) што је узрок лошијег загријавање објеката у периодима грејне сезоне када су температуре вањског ваздуха негативне.

У овим периодима се врши догријавање објеката путем електричних грејних уређаја. Производња топлоте за потребе Града није вршена у ЦХП постројењима.

6.2.3 Снабдијевање водом

Конзумно подручје

Водоводни систем Бањалуке има карактер регионалног, јер обухвата потрошаче са три општине. Највећи дио потрошача се налази у општини Бањалука, док је мањи дио потрошача на подручју општине Лакташи (подручје Трн и Слатина) и Челинац. Поред становништва, са система се снабдијевају водом сви индустријски потрошачи (осим бившег комбината ИНЦЕЛ-а који је раније имао свој властити водозахват и фабрику за прераду воде), мала привреда и разни комунални потрошачи (болнице, школе, вртићи).

У сврху смањења губитака у мрежи и рационалнијег управљања истом, потребно је извршити реконструкцију примарних и секундарних цјевовода. Поред тога, неопходно је вршити проширење мреже, као и изградњу нових резервоарских простора и пумпних станица. Поред тога, планира се формирање треће и четврте висинске зоне. Формирање треће висинске зоне водоснабдијевања је започето 2006. године, изградњом водоторња Дракулић и резервоара Пријаковци.

Према тренутном стању, око 84,5 % конзумног подручја снабдијева се у првој висинској зони, а око 15 % у другој зони. Трећа висинска зона је у фази формирања, те је број потрошача у овој зони незнатан. Исто се односи и на четврту зону.

Изворишта

Основни изворишни капацитети се налазе на подручју насеља Новоселија на десној обали ријеке Врбас, узводно од Бањалуке. На овом изворишту вода се захвата на два начина:

1. Бунарским водозахватом: копаним и бушеним бунарима у вјештачки обogaћеној подземној издани, капацитета 300 – 400 л/сец.
2. Отвореним захватом и пречишћавањем воде ријеке Врбас. Номинални капацитет постојећег постројења за пречишћавање воде (II фаза постројења) је 600 л/сец.

Постројење је лоцирано непосредно уз бунарски систем, са источне стране. На локалитету постројења је простор за проширење капацитета. У току су активности (2008. године) на проширењу капацитета (у фазама) до додатних 800 л/сец чисте воде, па би укупан капацитет постројења фабрике воде износио 1400 л/сец.

Дистрибуциона водоводна мрежа

Систем водоводне дистрибуционе мреже (према подацима предузећа „Водовод“ од 2008. године), укупне дужине око 700 км, се може подијелити на три подсистема: примарна мрежа (200 км), секундарна мрежа (282 км) и терцијарна мрежа (200 км).

Примарна дистрибуциона мрежа града је израђена је од различитих цијевних

материјала, пречника Ø200 – 1000 мм. Транспорт воде од изворишта у Новоселији до дистрибуционе мреже у граду се врши са 3 доводно – дистрибуциона цјевовода промјера Ø350, Ø400 и Ø1000 мм. Доводни и дистрибуциони цјевоводи су од сљедећих врста материјала:

Лијевано жељезо (око 30%), челик (око 30%),

Азбест-цементне цијеви (око 30%),

ПВЦ и ПЕ (око 10%).

Секундарна водоводна мрежа цијевима пречника Ø80 до 200 мм обезбјеђује доток воде из примарних магистралних цјевовода до крајњих корисника. И код секундарне водоводне мреже су примијењене разне врсте материјала (лијевано жељезо, азбест-цементне и челичне цијеви).

Сада се, углавном, примјењују цијеви од полиетилена. Ради се на замјени старих дотрајалих цјевовода са новом врстом материјала и потребних профила цијеви.

Анализа потрошње и губитака санитарне воде је извршена за 2013, 2014 и 2015 годину на основу података добијених од ВОДОДВОД ад Бања Лука.

Опис	Мјер.јед.	2013	2014	2015
Годишња потрошња воде	[м³]	15.858.698,0	16.304.263,0	16.673.361,0
Испоручена количина купцима у јавном сектору	[м³]	201.173,0	179.731,0	195.948,0
Испоручена количина воде купцима кроз комуналну услугу	[м³]	1.565.752,0	16.124.532,0	16.477.413,0
Губици воде	%	42,6	39,1	37,5
Технички губици воде по ИВА методи	%	30,1	30,0	29,0
Инсталисана снага пумпи и постројења за припрему воде	[кW]	2.215,0	2.217,6	2.500,7
Годишња потрошња електричне енергије	[MWh]	14.343,0	13.932,0	14.446,0
Трошак за електричну енергију	[KM]	1.150.898,00	1.123.405,00	1.187.112,00
Трошкови за одржавање система	[KM]	897.226,08	1.620.020,80	1.242.471,07

Табела 31: Потрошња воде на подручју Града Бања Луке

Према подацима из предузећа "Водовод" а.д. Бања Лука, специфична потрошња воде по становнику (заједно са губицима) за посматрани период износила је око 430 л/ст/дан, што је у сагласности са европским вриједностима.

Из табела се види да је удио губитака у укупној потрошњи изузетно висок (око 40%), док је индустријска потрошња воде по становнику мала.

Преглед потрошње електричне енергије у фабрици воде, извориштима и пумпним станицама је дат у наредној табели.

Назив изворишта	Годишња производња воде	Испоручено купцима	Губици воде	Инсталирана снага пумпи	Потрошња електричне енергије	Трошак	Индикатор потрошње	
							Губици и воде	Потроше на енергија произведене воде
	[м³]	[м³]	[м³]	[кW]	[MWh/год.]	[KM/год.]	%	[кWh/м³]
Гравитациони систем	447.116	269.331	177.785	3	7	570		0,00
Бунарски систем	7.979.334	4.806.540	3.172.794	313	2.250	181.428		0,30
Фабрика воде	18.597.933	11.202.904	7.395.030	1.698	12.223	985.598		0,70
УКУПНО	27.024.383	16.278.774	10.745.609	2.501	14.480	1.167.596	39,80	0,50

Табела 32: Потрошња енергије за снабдијевање водом на подручју Града Бања Луке

За дистрибуцију воде у водоводном систему користе се пумпе погоњене електричном енергијом.

Укупна инсталисана снага пумпи у постројењима за припрему и дистрибуцију воде у Граду Бања Луци износи 2,500 [MW].

Референтне вриједности у вези са производњом и потрошњом водесу добијене анализом доступних података за 2013, 2014 и 2015 годину.

Референтна производња воде у извориштима износи 27.024.383,0 [м³/год.]. Референтна и испоручена количина воде потрошачима износи 16.278.774,0 [м³/год.] а референтни укупни губици износе 10.745.608,6 [м³/год.].

За произведену количину воде потребно је утрошити 14.480,0 [MWh/год.] електричне енергије.

Просјечна потрошња електричне енергије по јединици произведене воде износи 0,5 [кWh/м³год.].

Из претходне табеле се јасно види да је основни проблем у процесу производње и дистрибуције воде у Града Бања Луке знатан удио губитака који чине 39,76 % укупно произведене воде.

Због претходно наведеног основни правац дјеловања мјера за повећање енергетске ефикасности система за производњу и дистрибуцију воде је смањење губитака произведене воде односно санација дистрибутивне мреже и увођење квалитетнијег система за мониторинг и надзор рада система.

6.2.4 Управљање отпадом

Уобичајени извори производње комуналног отпада на подручју Града су домаћинства, комерцијални извори (ресторани, трговине, канцеларије, аутосервиси, амбуланте, хотели, производни погони итд) те јавне површине (улице, паркови и др). С обзиром на главне изворе, морфолошки састав отпада зависан је о броју становника, годишњем добу, клими, географском положају и економској ситуацији.

Поступање са отпадом	Просјек 2013/2015
Укупна произведена количина отпада, [т]	56.119,8
Количина произведеног отпада по становнику, [кг]	243,6
Укупно прикупљени отпад, [т]	101.667,8
Трајно одложен отпад, [т]	101.667,8

Табела 33: Произведени, прикупљени и одложени отпад на подручју Града Бања Луке

У систему прикупљања и збрињавања комуналног отпада на подручју Града Бања Луке не постоји процес рециклирања отпада нити процес одвајања горивог неопасног отпада који би се користио у ЦХП постројењима.

6.3. АНАЛИЗА ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ У САОБРАЋАЈУ У НАДЛЕЖНОСТИ ГРАДА БАЊА ЛУКЕ

Транспорт у Граду Бања Луци се одвија у приватном и јавном сектору.

Енергетска ефикасност је већ дуже времена једна од најактуелнијих тема у области друског саобраћаја. Основни разлог је потрошња фосилних горива а други је да се при сагоријевању горива емитује угљен-диоксид (CO₂)-главни гас стаклене баште који доводи до глобалног загријавања.

Са развојем свијести о размјерама наведених проблема, дошло се, поред иновативних конструктивних рјешења до низа мјера и инструмената којима је могуће смањити потрошњу горива у друском саобраћају, тј. побољшати енергетску ефикасност, а самим тим и смањити емисију CO₂ у атмосферу.

Основне мјере којима је доказано побољшање енергетске ефикасности у друском саобраћају, а самим тим и смањење емисије CO₂, могу се разврстати у пет цјелина:

- повећање енергетске ефикасности возног парка возила,
- примјена биогорива,
- енергетско оптимирање услова и технике вожње,
- промјена избора превозног средства,
- смањење потребе за кретањем индивидуалним моторним возилима.

Вриједности фактора конверзије за моторна горива кориштена у саобраћајном сектору су дати у наредној табели:

Моторно гориво	Енергетска моћ	Емисија CO ₂
	[MWh/л]	[тона/MWh]
Бензин	0,0092	0,249
Дизел	0,01	0,267
ТНГ	0,0072	0,227

Табела 34: Фактори конверзије за моторна горива

На подручју Града Бања Луке саобраћајни сектор обухвата:

- Саобраћајни сектор у надлежности градске управе;
- Саобраћајни сектор у надлежности установа и јавних предузећа;
- Саобраћајни сектор јавног превоза путника;
- Приватни саобраћајни сектор (возила у приватном власништву и власништву предузећа и организација која нису под надлежношћу градске управе).

Саобраћајни сектор у надлежности Града Бања Луке обухвата службена возила у надлежности градске управе, службена возила у надлежности установа и јавних предузећа и возила у јавном превозу.

Саобраћајни сектор у надлежности градске управе обухвата 59 службених возила. Анализа потрошње моторног горива је извршена за период 2013, 2014 и 2015 годину. На основу анализе дефинисани су референтни параметри који представљају просјек параметара из посматраног периода. Референтни параметри потрошње моторног горива су приказани у следећој табели:

Референтна година	Број возила	Потрошња горива	Потрошња енергије	Трошак	Потрошња енергије по броју возила	Емисија угљен диоксида
Врста горива	[-]	[лит./год.]	[MWh/год.]	[KM/год.]	[MWh]	[тона/год.]
Бензин	28	16.747,2	154,1	36.443,0	5,6	38,4
Дизел	31	33.990,8	339,9	74.473,5	10,8	90,8
ТНГ	0	0,0	0,0	0,0		0,0
Остало	0	0,0	0,0	0,0		0,0
Укупно	59	50.737,9	494,0	110.916,5	8,4	129,1

Табела 35: Потрошња енергије у области саобраћаја који је у надлежности градске управе

У саобраћајном сектору који је у надлежности градске управе референтна потрошња енергије износи 50.737,9 [литара/год.] моторног горива од чега је 16.747,2 [литара/год.] бензина а 33.990,8 [литара/год.] дизела. Течни нафтни гас (ТНГ) није заступљен као погонско гориво возила у надлежности градске управе. Укупна референтна емисија угљен диоксида у саобраћајном сектору који је у надлежности градске управе износи 129,1 [тона/год.].

Јавни превоз је витална градска компонента од које зависи квалитет живота у граду, те је незамјењива функција у животу грађана, привреде и активности у граду.

Јавни превоз представља најважнији облик реализације путовања за велики број Бањалучана, и то у сврху одлазака и повратка са посла, одлазака доктору али и задовољења других мотива као што су административне потребе, куповина, рекреација, културне и спортске потребе и др...

Систем јавног превоза путника на подручју Града Бања Лука је веома велики и сложен систем са мјесечном реализацијом око 670.000 км, односно 8 милиона километара на годишњем нивоу. Састоји се од 23 линије градског превоза и 34 линије приградског превоза, подјељених у 5 група. У току једног радног дана се реализује око 2300 полазака у оба смјера, са око 100 аутобуса.

Анализа потрошње енергије и емисије угљен диоксида је извршена на основу „Студије градског јавног превоза“, „Саобраћајне студије Бања Луке“, Урбанистичког плана Града Бања Луке и Просторног плана Града Бања Луке.

Процијењена потрошња енергије у сектору јавног превоза путника износи 2.437.368 [литара/год.] дизел моторног горива односно 24.373,7 [MWh/год.]. Процијењена емисија угљен диоксида износи 6.507,8 [тона/год.].

Приватни саобраћајни сектор чине возила која нису у надлежности органа управе Града Бања Луке.

Процијењена потрошња енергије у овом сектору износи 179.172,5 [MWh/год.]. У приватном саобраћајном сектору су заступљене све врсте моторних горива. Прецизан податак у вези са учешћем појединих врста моторних горива није доступан. Процијењена емисија угљен диоксида у приватном саобраћајном сектору износи 47.839,1 [тона/год.].

Укупна потрошња енергије у саобраћајном сектору износи 204.040,2 [MWh/год.]

Укупна емисија угљен диоксида у саобраћајном сектору износи 54.476,0 [тона/год.]

6.4. ОСТАЛИ СЕКТОРИ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ

Остали сектори потрошње енергије подразумевају потрошњу енергије у објектима који нису под надлежношћу Града Бања Луке и који не користе комуналну услугу даљинског загријавања а то су:

- Приватни стамбени објекти;
- Приватни пословни објекти;
- Јавни објекти који нису у надлежности Града Бања Луке;

Укупна процјењена корисна површина ових објеката износи 2.792.820 [м²].

Потрошња енергије у овим објектима подразумева потрошњу топлотне и електричне енергије.

6.4.1 Електрична енергије- остали сектори потрошње

Моделовани профил потрошње електричне енергије је дат у наредној табели.

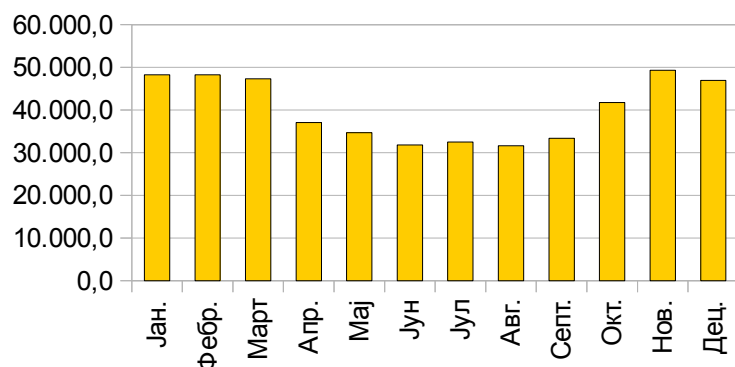
Реф.	Потрошња енергије-загријавање објеката	ЕМИСИЈЕ CO ₂ загријавање објеката	Потрошња енергије -општа потрошња	ЕМИСИЈЕ CO ₂ -општа потрошња
МЈЕСЕЦ	[MWh]	[тона]	[MWh]	[тона]
Јан.	13.626,5	10.146,3	34.665,5	25.811,9
Фебр.	13.559,4	10.096,3	34.665,5	25.811,9
Март	12.689,7	9.448,8	34.665,5	25.811,9
Апр.	2.390,8	1.780,2	34.665,5	25.811,9
Мај	0	0	34.665,5	25.811,9
Јун	0	0	31.808,0	23.684,3
Јул	0	0	32.528,6	24.220,8
Авг.	0	0	31.611,8	23.538,1
Септ.	0	0	33.366,2	24.844,5
Окт.	7.090,7	5.279,7	34.665,5	25.811,9
Нов.	14.668,9	10.922,5	34.665,5	25.811,9
Дец.	12.306,7	9.163,5	34.665,5	25.811,9
Реф.	76.332,8	56.837,4	406.638,7	302.783,2
УКУПНА ПОТРОШЊА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ: 482.971,4 [MWh/годину]				
УКУПНА ЕМИСИЈА CO₂: 359.620,5 [тона/годину]				

Табела 36: Потрошња електричне енергије- остали потрошачи

Из претходног се види знатно повећање потрошње електричне енергије у току сезоне гријања што доводи до закључка да је знатан дио утрошене електричне енергије кориштен за догријавање просторија.

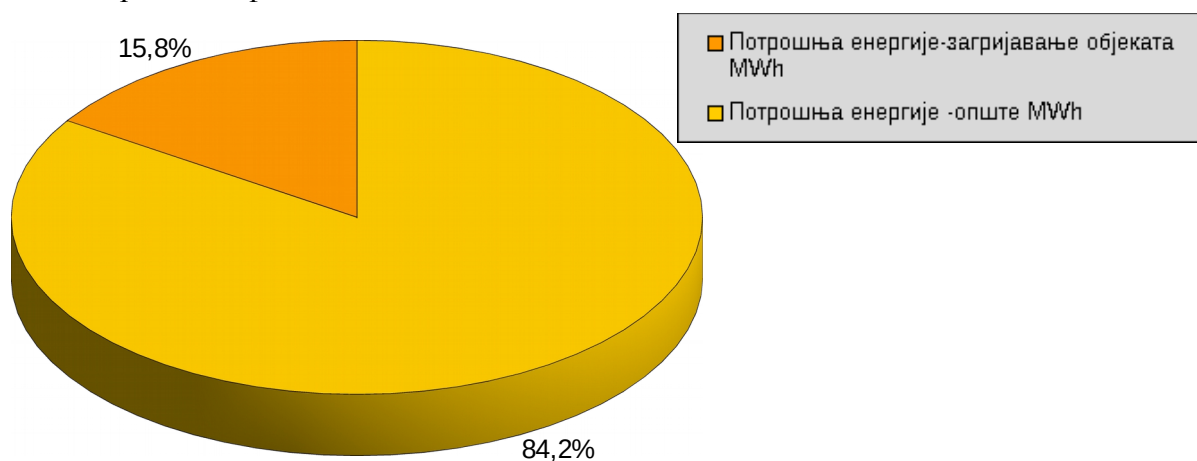
Укупна потрошња електричне енергије у осталим објектима износи 482.971,4 [MWh/год.] од чега је 406.638,7 [MWh/год.] (84,2%) утрошено у општој потрошњи а 76.332,8 [MWh/год.] (15,8%) утрошено на догријавање просторија.

Специфична потрошња електричне енергије у општој употреби износи 145,6 [кWh/м²/год.].



Дијаграм 13: Профил потрошње електричне енергије- остали потрошачи

Удио електричне енергије у процесу загријавања просторија у износу од 15,8% укупно потрошене електричне енергије у дијелу осталих објеката представља узрок изразито лоше енергетске ефикасности.



Дијаграм 14: Потрошња електричне енергије по намјени- остали објекти

Укупна емисија угљен диоксида за наведену потрошњу електричне енергије износи 359.620,5 [тона/год.].

Емисија угљен диоксида ослобођеног кориштењем електричне енергије у загријавању објеката износи 56.837,4 [тона/год.].

6.4.2 Топлотна енергија- остали сектори потрошње

Топлотна енергија се обезбјеђује путем сопствених система. Системи за загријавање објеката користе разноврсне изворе топлоте.

Наведени објекти се загријавају путем извора топлоте који користе:

- Котлове на дрво, дрвни пелет, дрвну сјечку и отпад;
- Котлове на ТНГ, лако лож уље и лож уље;
- Електрични изори топлотне енергије (електрични топоводни котлови, електрични загријачи воде, загријавање путем инверзних клима уређаја итд...).

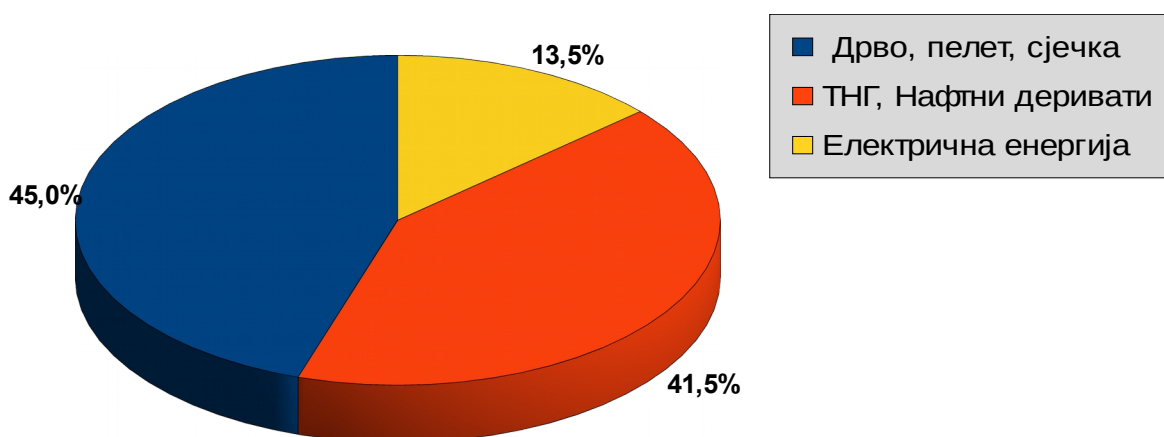
Загријавање објеката који не користе комуналну услугу даљинског гријања се врши путем индивидуалних котловница, ложишта, система са топлотним пумпама и електричних грејних тијела.

Детаљна евиденција о карактеристикама система за загријавање објеката који нису под надлежношћу Града Бања Луке не постоји.

Профил потрошње топлотне енергије на мјесечном нивоу и по врстама извора топлоте/енергента је приказан у наредној табели:

Датум	УКУПНО	Дрво, пелет, сјечка	ТНГ, Нафтни деривати	Електрична енергија	Годишња емисија CO ₂
Мјесец	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[тона/год.]
Јануар	108.075,9	48.634,1	45.815,2	13.626,5	22.241,5
Фебруар	93.193,6	41.937,1	37.697,1	13.559,4	20.048,3
Март	80.056,2	36.025,3	31.341,2	12.689,7	17.722,8
Април	47.520,5	21.384,2	23.745,5	2.390,8	8.049,0
Мај	0	0	0	0	0
Јун	0	0	0	0	0
Јул	0	0	0	0	0
Август	0	0	0	0	0
Септембар	0	0	0	0	0
Октобар	46.596,8	20.968,6	18.537,5	7.090,7	10.173,7
Новембар	77.695,6	34.963,0	28.063,6	14.668,9	18.331,3
Децембар	110.436,5	49.696,4	48.433,4	12.306,7	21.950,0
УКУПНО	563.575,0	253.608,8	233.633,5	76.332,8	118.516,6

Табела 37: Профил потрошње и производње топлотне енергије- остали потрошачи



Дијаграм 15: Потрошња енергије по врсти- остали потрошачи

Највећи дио топлотне енергије за загријавање објеката се обезбјеђује из котловница и ложишта на дрвни пелет, дрвну сјечку и дрво у износу од 45,0%. Из ТНГ-а и, мазута и лож уља се обезбјеђује 41,5% а из електричних уређаја (топлотне пумпе, инвенторске сплит јединице, електрични котлови, електрични уронски загријачи, електрични радијатори итд) 13,5%.

Примјетно је да је у производњи топлотне енергије удио обновљивих извора енергије знатно мањи од удјела необновљивих извора енергије те је стога и укупна емисија угљен диоксида знатна и износи 118.516,6 [тона/год.].

Специфична потрошња топлотне енергије у осталим објектима износи 174,5 [кWh/м²/год.].

Специфична потрошња финалне енергије у осталим објектима износи 347,4[кWh/м²/год.].

6.5. УКУПНА ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ

Укупна потрошња енергије у Граду Бања Луци	Укупна енергија	Просјечна потрошња енергије
	[MWh]	[кWh/м²/год.]
Зграде локалне администрације	1.964,6	427,1
Зграде комуналних дјелатности и општинских предузећа	683,3	427,1
Зг3,граде за образовну и културну дјелатност	54.206,0	331,5
Зграде за здравствену и социјалну заштиту	15.123,9	439,2
Остали јавни објекти у надлежности општине	2.785,2	384,7
Укупно јавни објекти	74.763,1	353,6
Јавно освјетљење	8.215,8	
Даљинско гријање	207.613,6	
Снабдијевање водом	14.480,0	
Управљање отпадом	0	
Укупно комуналне услуге	230.309,5	
Возила у власништву администрације Града Бања Луке	494,0	
Возила у власништву установа, предузећа	0	
Возила јавног превоза	24.373,7	
Возила у приватном власништву	179.172,5	
Укупно саобраћај	204.040,2	
Укупно остало	970.213,7	347,4
Укупно	1.479.326,5 [MWh]	

Табела 38: Укупна потрошња енергије у Граду Бања Луци

Укупна потрошња енергије према врсти за период 2013-2015 год.	Енергија	Енергент	Трошкови
	[MWh]	[См,т,л,м³]	[KM]
Електрична енергија	549.771,8	Н/А	80.816.451,03 KM
Даљинско гријање	238.272,3	Н/А	32.166.761,30 KM
Природни гас	0	0	0
Угаљ	0	0	0
Нафта и хафтни деривати*	437.673,7	34.193,3	51.289.882,04 KM
Биомаса	253.608,8	90.574,6	7.698.837,29 KM
Укупно:	1.479.326,5		171.971.931,66 KM

*Нафта и нафтни деривати: ТНГ,

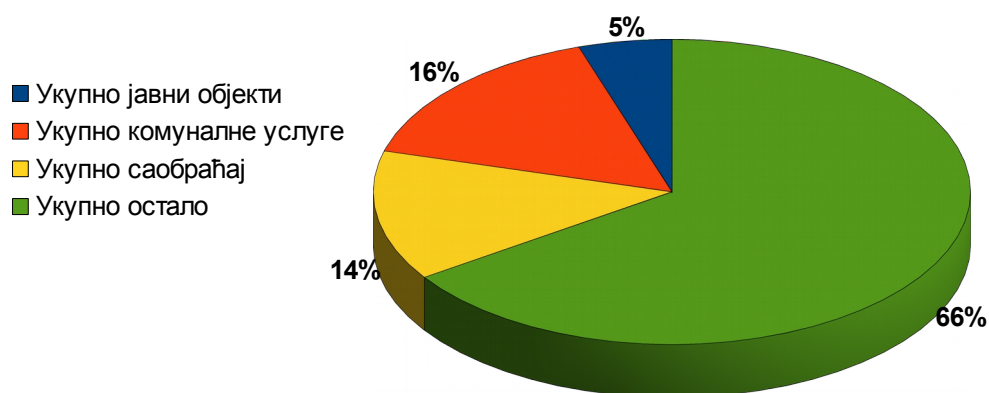
Табела 39: Укупна потрошња енергије у Граду Бања Луци према врсти

Укупна процијењена потрошња енергије на подручју Града Бања Луке износи 1.479.326,5 [MWh/год.]. Просјечна потрошња енергије у објектима под надлежношћу Града Бања Луке износи 353,6 [кWh/м²/год.] а у објектима који нису под надлежношћу Града Бања Луке 347,4 [кWh/м²/год.].

Укупни процијењени трошкови за потребну количину енергије на подручју Града Бања Луке износе 171.971.931,66 KM.

Наведене вриједности просјећне потрошње енергије сврставају објекте на подручју Града Бања Луке су изразито енергетски не ефикасне.

**Потрошња енергије по секторима [MWh/год.]
Стање**



Дијаграм 16: Укупна потрошња енергије у Града Бања Луке по секторима- стање

У укупној потрошњи енергије на територији Града Бања Луке потрошња енергије у индивидуалним и пословним објектима који не користе комуналну услугу даљинског гријања износи 66%, у сектору комуналне услуге је 16%, у саобраћајном сектору је 14% и у Јавном сектору 5%.

7. ЕМИСИОНИ ФАКТОРИ И ЕМИСИЈА CO₂ ПО СЕКТОРИМА

Повећана количина угљичног диоксида и осталих стакленичких гасова који се ослобађају у атмосферу је последица спаљивања фосилних горива (нафта, угљен и плин), уништавања шума у корист пољопривреде, кориштења превозних средстава погоњених моторима са унутрашњим сагоријевањем и осталих људских активности. Последице повећања концентрације угљиковог диоксида, а тиме и глобалног затопљења у првом реду је промјена климе.

Анализа емисије угљен диоксида је вршена на основу претходно анализиране потрошње енергије и емисионих фактора за поједине врсте енергената.

Годишње емисије CO₂ везане уз потрошњу појединог енергента (електрична енергија, мрки угљен) рачунају се према изразу:

$$EM = E \times EFs [kg/god.]$$

гдје су:

$E [kWh/god.]$ референтна годишња потрошња проматраног енергента;

$EFs [kg/kWh]$ фактор емисије CO₂, (према Правилнику о методологији за израчунавање енергетских карактеристика зграда);

Годишње емисије CO₂, везане уз потрошњу воде, изражена преко електричне енергије утрошене да би се преузета количина воде допремила крајњем потрошачу, рачунају се према слиједећем изразу:

$$EMvoda. = 0,955 \times Wvoda \times EFse [kg/god.]$$

гдје су:

$Wvoda [kg/god.]$ референтна годишња потрошња воде;

$EFse$ фактор који повезује потрошњу електричне енергије у Републици Српској с одговарајућим емисијама CO₂ и који износи 0,7446 кг CO₂/кWh;

(према Правилнику о методологији за израчунавање енергетских карактеристика зграда)

ЕФсе- Фактор емисије CO ₂			
Извор енергије	по натуралној јединици горива [кгCO ₂ /кг(м ³)]	по енергетској јединици горива [кгCO ₂ /кWh]	по јединици корисне топлоте [кгCO ₂ /кWh]
Екстралако лож уље	3,153	0,264	0,318
Лож уље*	3,063	0,276	0,332
Течни нафтни гас	2,560	0,202	0,264
Камени угаљ	2,549	0,334	0,439
Мрки угаљ	1,789	0,339	0,446
Лигнит	1,121	0,357	0,470
Земни гас	2,065	0,201	0,236
Дрво (сјечка, пелет, комадо дрво и дрвни отпад)	0,000	0,000	0,000

Табела 40: Фактори емисије CO₂

Инвентар емисије угље диоксида на подручју Града Бања Луке је дат у наредној табели:

Укупна емисија CO ₂ у Града Бања Луке	CO ₂ емисија
	[т]
Зграде локалне администрације	1.167,8
Зграде комуналних дјелатности и општинских предузећа	406,2
Зграде за образовну и културну дјелатност	30.827,5
Зграде за здравствену и социјалну заштиту	8.881,2
Остали јавни објекти у надлежности општине	1.736,2
Укупно јавни објекти	43.018,9
Јавно освјетљење	6.117,5
Даљинско гријање	69.069,5
Снабдијевање водом	18.423,0
Управљање отпадом	0
Укупно комуналне услуге	93.610,0
Возила у власништву администрације Града Бања Луке	129,1
Возила у власништву установа, предузећа	0
Возила јавног превоза	6.507,8
Возила у приватном власништву	47.839,1
Укупно саобраћај	54.476,0
Укупно остало	421.299,8
Укупно	612.404,6

Табела 41: Укупна емисија CO₂ у Граду Бања Луци

Укупна емисија CO ₂ у Града Бања Луке према врсти енергента	CO ₂ емисија
	[т]
Електрична енергија	410.619,9
Даљинско гријање	85.321,4
Природни гас	
Угаљ	
Нафта и нафтни деривати*	116.463,3
Биомаса	
Укупно:	612.404,6

*Нафта и нафтни деривати: ТНГ,

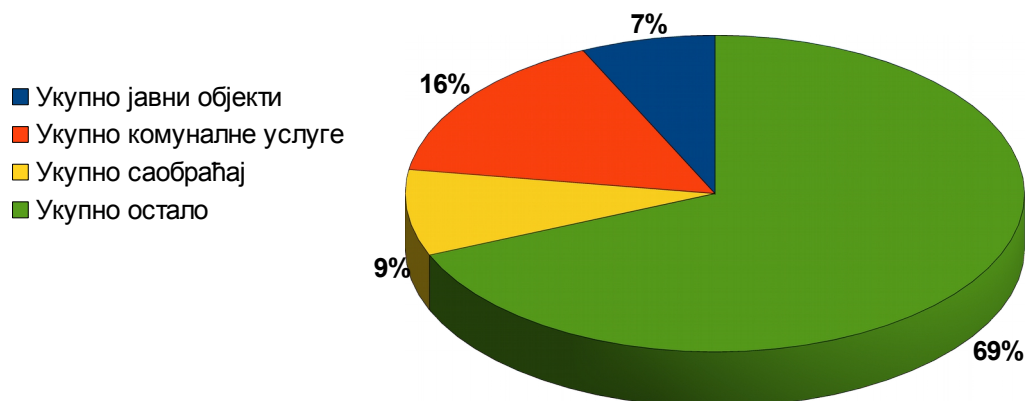
Табела 42: Укупна емисија CO₂ у Граду Бања Луци према врсти енергента

Укупна емисија угљен диоксида на територији Града Бања Луке износи 612.404,6 [тона/год.]. Емисија из објеката под надлежношћу Града Бања Луке износи 43.018,9 [тона/год.], из сектора комуналних дјелатности 93.610,0 [тона/год.], из сектора саобраћаја 54.476,0 [тона/год.] и из осталих објеката који нису под надлежношћу Града Бања Луке 421.299,8 [тона/год.].

Даље се да примјетити да је највећа емисија угљен диоксида услед знатне потрошње електричне енергије. Следећи битни извори емисије угљен диоксида су енормни губици воде у водоводном дистему и у систему даљинског гријања, моторна возила, систем даљинског гријања и индивидуалне котловнице за загријавање објеката а које користе нафтне деривате као енергент.

Просјечна емисија угљен диоксида по јединици потрошене енергије износи 414,0 [kgCO₂/MWh] што представља изразито висок праг емисије.

**Емисија CO₂ по секторима [тона/год.]
Стање**



Дијаграм 17: Укупна емисија CO₂ у Граду Бања Луци по секторима- стање

У укупној емисије угљен диоксида највећи удио имају приватни и пословни објекти који не користе комуналну услугу даљинског гријања са 69%, сектор комуналне услуге са 16%, сектор саобраћаја са 9% и јавни сектор са 7%.

8. ДЕФИНИСАЊЕ ЦИЉЕВА ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ

Основни циљ Акционог плана је стварање бољих услова за живот у Граду Бања Луци. Побољшање животних услова подразумјева смањење загађења ваздуха и воде, смањење потрошње топлотне и електричне енергије уз постизање оптималних услова у објектима, смањење потрошње воде, стварање нових радних мјеста и развој комуналних инфраструктура у Града Бања Луке.

Акциони план енергетске ефикасности Града Бања Луке за период 2016-2019 године усклађен је са Акционим планом енергетске ефикасности Републике Српске до 2019 године. На основу акционог плана Републике Српске усвојен је индикативни циљ смањења потрошње енергије за 9% у односу на просјечну финалну потрошњу енергије за период 2006-2010 године.

Индикативни циљ Акционог плана Града Бања Луке за период 2016-2019 је смањења потрошње енергије из необновљивих извора за 9% до 2019 године у односу на просјечну финалну потрошњу за период 2013-2015 године.

Индикативни циљ реализације акционог плана по секторима је смањење потрошње финалне енергије и смањење емисије угљен диоксида.

Индикативни циљеви смањења потрошње енергије на подручју Града Бања Луке за период 2016-2019 године су приказани у наредној табели:

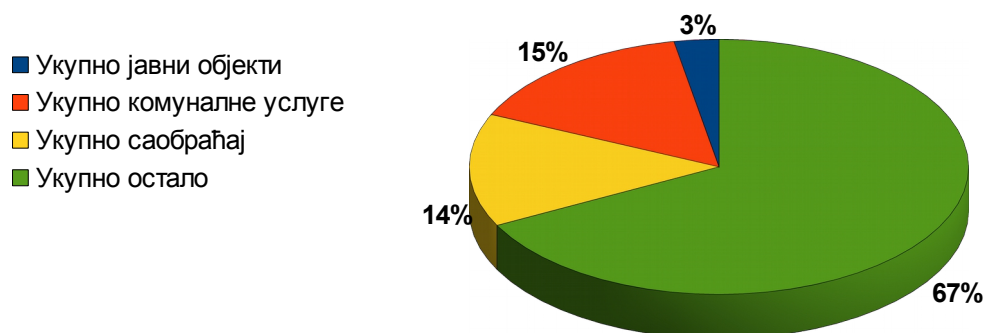
Индикативни циљеви потрошње енергије				
Сектори потрошње енергије	Укупна енергија	Просјечна потрошња енергије	УШТЕДА ЕНЕРГИЈЕ	Процентуално учешће уштеде
	[MWh]	[кWh/м²/год.]	[MWh]	
Зграде локалне администрације	1.079,8	234,7	884,8	45,0%
Зграде комуналних дјелатности и општинских предузећа	375,6	234,7	307,8	45,0%
Зграде за образовну и културну дјелатност	28.065,9	171,6	26.140,2	48,2%
Зграде за здравствену и социјалну заштиту	7.783,8	226,0	7.340,1	48,5%
Остали јавни објекти у надлежности општине	1.597,2	220,6	1.188,0	42,7%
Укупно јавни објекти	38.902,3	184,0	35.860,9	48,0%
Јавно освјетљење	5.751,1		2.464,7	30,0%
Даљинско гријање	191.928,5		15.685,1	7,6%
Снабдијевање водом	8.688,0		5.792,0	40,0%
Управљање отпадом				
Укупно комуналне услуге	206.367,6		23.941,9	10,4%
Возила у власништву администрације Града Бања Луке	449,5		44,5	9,0%
Возила у власништву установа, предузећа				
Возила јавног превоза	22.180,0		2.193,6	9,0%
Возила у приватном власништву	163.047,0		16.125,5	9,0%

Укупно саобраћај	185.676,6		18.363,6	9,0%
Укупно остало	907.149,8	324,8	63.063,9	6,5%
Укупно	1.338.096,2		141.230,3	9,5%

Табела 43: Индикативни циљеви смањења потрошње енергије

Индикативни циљ смањења потрошње финалне енергије у сектору објеката под надлежношћу Града Бања Луке у износу од 35.860,9 [MWh/год.] (48,0%), у сектору комуналних услуга 23.941,9 [MWh/год.] (10,4%), у сектору саобраћаја 18.363,6 [MWh/год.] (9,0%) и у сектору остале потрошње 63.063,9 [MWh/год.] (6,5%).

Потрошња енергије по секторима [MWh/год.] 2019 год.



Дијаграм 18: Потрошња енергије по секторима- 2019 год.

Индикативни циљ смањења потрошње финалне енергије на подручју Града Бања Луке за период 2016-2019 године је 141.230,3 [MWh/год.] (9,5%).

Индикативни циљ смањења емисије угљен диоксида на територији Града Бања Луке за период 2016-2019 године је приказан је у наредној табели:

Индикативни циљеви смањења емисије угљен диоксида			
Сектори емисије CO ₂	CO ₂ емисија	Смањење емисије CO ₂	Процентуално смањење емисије CO ₂
	[т/год.]	[т/год.]	
Зграде локалне администрације	358,5	809,0	69,30%
Зграде комуналних дјелатности и општинских предузећа	124,7	282,0	69,30%
Зграде за образовну и културну дјелатност	9.317,9	21.510,0	69,77%
Зграде за здравствену и социјалну заштиту	2.584,2	6.297,0	70,90%
Остали јавни објекти у надлежности општине	530,3	1.206,0	69,46%
Укупно јавни објекти	12.915,6	30.103,0	69,98%
Јавно освјетљење	4.282,3	1.835,0	30,00%
Даљинско гријање	63.720,3	5.349,0	7,74%
Снабдијевање водом	6.469,1	11954	64,89%
Управљање отпадом	0,0	0,0	0,0
Укупно комуналне услуге	74.928,0	20.539,0	21,51%
Возила у власништву администрације Града Бања Луке	111,9	17	13,31%
Возила у власништву установа, предузећа	Н/А	Н/А	Н/А

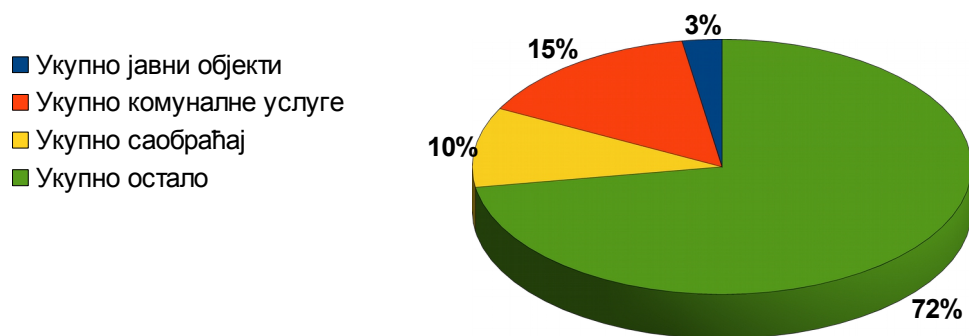
Возила јавног превоза	5.922,1	586	9,00%
Возила у приватном власништву	40.598,7	7240	15,13%
Укупно саобраћај	49.018,6	7.843	14,40%
Укупно остало	364.462,4	56.837	13,49%
Укупно	500.868,2	113.922,3	18,60%

Табела 44: Индикативни циљеви смањења емисије угљен диоксида

Индикативни циљ смањења емисије угљен диоксида у сектору објеката под надлежношћу Града Бања Луке у износу од 30.103 [т/год.] (69,98%), у сектору комуналних услуга 20.539 [т/год.] (21,51%), у сектору саобраћаја 7.843 [т/год.] (14,4%) и у сектору остале потрошње 56.837 [т/год.] (13,5%).

Индикативни циљ смањења емисије угљен диоксида на подручју Града Бања Луке за период 2016-2019 године је 113.922,3 [т/год.] (18,6%).

**Емисија CO₂ по секторима [тона/год.]
2019 год.**



Дијаграм 19: Емисија CO₂ у Града Бања Луке по секторима- 2019 год.

9. МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ГРАДУ БАЊА ЛУЦИ

Мјере за повећање енергетске ефикасности представљају скуп активности које ће се проводити у секторима Града Бања Луке а у сврху остваривања индикативних циљева.

Примарни индикативни циљеви су:

- Смањење потрошње финалне енергије у износу од 141.230,3 [MWh/год.] (9,5%).
- Смањење емисије угљен диоксида у износу од 113.922,3 [т/год.] (18,6%).

Мјере повећања енергетске ефикасности у Града Бања Луке усклађене су са мјерама предложеним у Акционом плану енергетске ефикасности Републике Српске до 2019 године.

9.1. МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ЈАВНОМ СЕКТОРУ ЗА ЈАВНЕ ОБЈЕКТЕ

Индикатори тренутне специфичне потрошње указују да су објекти под надлежношћу Града Бања Луке на изразито ниском нивоу енергетске ефикасности. Даље недостатак мониторинга и константне контроле потрошње енергије умногоме отежава рационално кориштење енергије и идентификацију потребних активности за повећање енергетске ефикасности.

Да би се остварили индикативни циљеви за период 2016-2019 године потребно је спровести следеће мјере енергетске ефикасности:

- Увођење енергетског менаџмента;

Овај инструмент је усмјерен на брже спровођење мјера за финалне енергије у објектима под надлежношћу Града Бања Луке.

Главна улога увођења енергетског менаџмента је регулисање и праћење укупне потрошње енергије за потребе зграде. Примјеном низа контрола и праћења рутине (и једноставне и софистициране) може се управљати потрошњом енергије строго у складу са потражњом, те се на тај начин избјегава непотребно кориштење енергије.

Енергетски менаџмент обухвата следеће активности:

- одређивање лица одговорног за енергетски менаџмент,
- обезбјеђење услова за мјерење потрошње енергије,
- периодичну анализу (мјесечно, сезонски, а најмање једном годишње) потрошње енергије,
- обезбјеђења вршења енергетских прегледа и прибављања сертификата о енергетској ефикасности зграда у складу са прописима за грађење објеката,
- усвајање оперативних планова за побољшање енергетске ефикасности,
- вођење базе података о потрошњи енергије
- годишње достављање података Фонду за потребе вођења базе података о енергетској ефикасности

- Успостављање система константног мониторинга и вођење базе података о потрошњи енергије;

Увођењем сталног мониторинга и вођење базе података у вези са потрошњом финалне енергије се стварају услови за коректно одређивање циљева и мјера у вези са повећањем енергетске ефикасности.

Мјерење и евиденција потрошње финалне енергије ће бити вршена за све објекте под надлежношћу Града Бања Луке. На основу прикупљених података ће се вршити детаљна анализа и подносити редовни извјештаји.

Подаци у вези са потрошњом финалне енергије треба да су разврстани по објектима, врстама енергије и енергента који се користе. Евиденција података треба да буде највише на мјесечном нивоу.

- Имплементација шема за квалификацијску акредитацију и сертификацију (енергетски преглед);

Основне активности које се спроводе у оквиру ове мјере су прелиминарни и детаљни енергетски прегледи објеката у надлежности Града Бања Луке. Наведеним прегледима се одређују неходне мјере и активности у сврху повећања енергетске ефикасности објеката у надлежности Града Бања Луке односно постизање индикативних циљева из овог Акционог плана.

Улазни подаци за израду прелиминарних и детаљних прегледа треба да буду најмање на трогодишњем нивоу.

- Енергетски ефикасно кориштење електричне енергије у комерцијалним и јавним зградама;

Детаљне мјере у вези са енергетски ефикасним кориштењем електричне енергије ће бити дефинисане прелиминарним и детаљним прегледима зграда под надлежношћу Града Бања Луке.

- Енергетски ефикасни системи гријања, климатизације и вентилације у комерцијалним и јавним зградама;

Детаљне мјере у вези са повећањем енергетске ефикасности система гријања, климатизације и вентилације ће бити дефинисане у прелиминарним и детаљним прегледима зграда под надлежношћу Града Бања Луке.

- Енергетски ефикасна обнова постојећих и изградња нових зграда према принципима енергетске ефикасности;

Изразито висока специфична потрошња финалне енергије у зградама под надлежношћу Града Бања Луке је добрим дијелом узрокована тренутним стањем грађевинских конструкција објеката односно одсуством термичке заштите.

Ова мјера подразумјева израду пројектне документације и извођење грађевинских радова како би се на постојећим објектима остварио задовољавајући ниво термичке заштите.

Наведене активности ће бити спроведене на основу дефинисаних мјера детаљним енергетским прегледом. Исти принципи би се примјењивали и приликом пројектовања и изградње нових објеката.

- Побољшање енергетске ефикасности у мрежи водоснабдијевања;

Мјере за повећање енергетске ефикасности кориштења воде ће бити дефинисане детаљним енергетским прегледом за сваки објект посебно.

9.2. МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ЈАВНОМ СЕКТОРУ ЗА КОМУНАЛНЕ УСЛУГЕ

Мјере повећања енергетске ефикасности у сектору комуналних услуга подразумијевају смањење потрошње енергије у:

- Систем јавне расвјете

Побољшање енергетске ефикасности у систему јавне расвјете подразумијева замјену постојећих расвјетних тијела нискоенергетским расвјетним тијелима, смањивање дистрибутивних губитака електричне енергије и повећање нивоа регулације.

Технике које су примјенљиве у пракси у системима јавне расвјете и које доводе до енергетских уштеда, обухватају следеће:

- Смањивање инсталисане снаге и броја сијалица без негативног утицаја на ниво освјетљаја: ово се прије свега постиже коришћењем ефикаснијих типова сијалица и њиховим оптималним позиционирањем (распоред и удаљеност између расвјетних мјеста, висина и угао свјетилки). Уколико се донесе одлука да се пређе на ефикаснију врсту сијалица, важно је обезбиједити коришћење одговарајућих контролних уређаја. Како различите сијалице имају различите функционалне карактеристике, произвођачи сијалица за своје производе углавном не препоручују употребу пригушница и друге пратеће опреме израђене за друге типове сијалица;

- Смањење броја радних сати: фотосензори или уређаји за управљање временским програмирањем (фоторелеји) обезбјеђују да сијалице раде само када је то потребно. Замјеном фотосензора старијег типа (од кадмијум сулфида) којима је истекао рок, са електронским сензорима, продужава се вијек јавне расвјете. Сензори од кадмијум сулфида углавном продужавају рад сијалице за око 30 минута на дневном нивоу у поређењу са новим електронским сензорима;

- Регулисање нивоа освјетљаја: електронске пригушнице могу по потреби да смање ниво освјетљаја (нпр. током ноћи у индустријским и пословним зонама). Електронске пригушнице са комуникацијом обично могу да идентификују престанак рада сијалице и напајања са електричне мреже и да емитују сигнале према централном систему за мониторинг. Промјена нивоа освјетљаја такође се постиже и уградњом регулатора снаге у припадајућим разводним ормарима за напајање јавне расвјете;

- Побољшање одржавања: радни вијек сијалица јавне расвјете се прилично добро може процијенити, тако да треба планирати истовремену замјену већег броја сијалица, а што може бити знатно јефтиније од појединачне замјене сијалица. Свјетиљке треба редовно чистити од прљавштине како се не би смањило свјетлосни флуks.

- Систему даљинског гријања

У систему даљинског гријања се мјере смањења потрошње финалне енергије и емисије угљен диоксида могу примјенити на извор топлотне енергије (котловница) и на дистрибутивни систем топлотне енергије (цијевни систем даљинског гријања).

Генератори топлотне енергије- котловнице

Повећање енергетске ефикасности у дијелу смањења емисије угљен диоксида се постиже замјеном необновљивих извора енергије обновљивим. Постојећа централна котловница даљинског гријања као енергент користи мазут и стога представља знатан извор емисије угљен диоксида. У систему даљинског гријања производња топлотне енергије се врши од 2014 год. у двије реонске котловнице које као енергент користе дрвну сјечку.

За даљи процес замјене генератора топлоте на мазут са генераторима топлоте на дрвену сјечку претходно је неопходно урадити детаљну студију доступности енергента (дрвног отпада и сјечке) за период 5-10 година па тек онда дефинисати мјеру замјене необновљивих извора енергије обновљивим.

Цијевни систем даљинског гријања

На основу анализе тренутног стања система даљинског гријања евидентни су енормни губици у систему дистрибуције топлотне енергије узроковани губицима воде и трансмисионим губицима топлотне енергије.

Губици воде узроковани знатним оштећењима на дотрајалим цјевоводима.

Трансмисиони губици су узроковани одсуством термичке заштите на цца. 90% цијевног система.

Основна мјера повећања енергетске ефикасности у цијевном систему даљинског гријања је замјена постојећих цјевовода цијевним системом изграђеним од предизолованих цијеви.

Будући да је цијевни систем обиман и да је немогуће у периоду 2016-2019 године извршити замјену цијевног система који је извор губитака, неопходно је примарно смањити губитке воде и смањити трансмисионе губитке на дијеловима цијевног система магистралних цјевовода већег пречника.

Други извор знатних губитака топлотне енергије у систему даљинског гријања је недостатак регулације у топлотним подстаницама.

Мјера повећања енергетске ефикасности топлотних подстаница подразумјева уградњу система за мониторинг и регулацију.

- Водоводном систему

У водоводном систему су евидентни губици воде у износу преко 40% и они представљају највећи извор губитка енергије. Мањи извор губитка енергије су електрична опрема односно застарјели системи регулације и електромотори без регулације.

Стога се енергија у системима водоснабдијевања углавном троши у пумпним станицама, а енергетске уштеде се могу постићи:

- смањивањем количине испумпане воде,
- регулацијом притиска воде у систему,
- повећавањем ефикасности мотора и пумпи под свим оптерећењима и
- оптимизацијом распореда оптерећења пумпи, како би систем функционисао под оптималним оптерећењем, колико год је то могуће.

Мјере за побољшање енергетске ефикасности у систему водоснабдијевања обично представља саставни дио плана за санацију система. Препоручује се израда мастер план за санацију и побољшање цјелокупног система и његова постепена реализација (по фазама).

Поред система за управљање енергијом треба успоставити и систем за управљање водом како би се пратила потрошња и како би се оптимизовале енергетске карактеристике постојећег система.

Смањивање количине испумпане воде Ово се постиже смањењем цурења воде у читавом систему, као и мотивацијом потрошача да штеде и рационалније користе воду, нарочито ако се вода испоручује пумпањем.

Регулација притиска воде у систему

Смањење губитака услед трења (између воде и цијеви) постиже се оптимизовањем конфигурације дистрибутивног система и правилним димензионисањем цијеви.

Међутим, одређена локална побољшања могу се реализовати током редовног одржавања.

Притисак система треба одржавати на минималном потребном нивоу. Исплативије је уградити посебне пумпе мањих снага за снабдијевања мањих потрошача на вишим котама, него одржавати притисак на релативно високом нивоу у већим подручјима на нижим котама.

Управљачке јединице за контролу притиска/протока на пумпним станицама могу се подијелити на следеће категорије:

- Пригушни вентил (ручни или аутоматски) – најмање ефикасан;
- Бу-пасс вентил (ручни или аутоматски);
- ОН/ОФФ (ручни или аутоматски – активира се помоћу сензора притиска);
- Фреквентни регулатор (програмабилни - управљан од стране сензора притиска) – ефикаснији за промјенљива оптерећења пумпи.

Први корак је анализа капацитета пумпи, притисака, ефикасности и оптерећења у свакој пумпној станици. Прије доношења одлуке о инвестицији у погледу замјене опреме или инсталације фреквентних регулатора, треба узети у обзир промјену режима рада пумпи у циљу постизања оптималних оптерећења/притисака.

Замјену старих неефикасних мотора/пумпи са енергетски ефикасним треба узети у обзир у случају мотора великих снага и мотора који раде велики број сати у току године. Моторе/пумпе који раде мањи број сати (нпр. станд-бу мотори) довољно је редовно одржавати и по потреби извршити њихово премотавање (промјену намотаја).

Оптимално оптерећење мотора/пумпи може се остварити уградњом фреквентне регулације на једном или два мотора чиме се покривају промјенљива вршна оптерећења. Остали мотори/пумпе који покривају средња и основна оптерећења могу бити опремљени ОН/ОФФ управљачким уређајима водећи рачуна о њиховој међусобној равномјерној употреби, како би се продужио њихов радни вијек.

9.3. МЈЕРЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У СЕКТОРУ САОБРАЋАЈА

Обнова возног парка возила у јавном и комерцијалном сектору

Обнављање возног парка у јавном и комерцијалном сектору чиме би се постојећа возила са повећаном потрошњом горива и повећаном емисијом полутаната замијенила енергетски ефикаснијим возилима.

Информативне кампање о енергетски ефикасном понашању у саобраћају и показне активности

Ова мјера подразумјева следеће активности:

Промовисање чистијих облика превоза као што је јавни саобраћај, пјешачење, превоз бициклима итд.

Промовисање мјера за побољшање енергетске ефикасности у јавном-градском и теретном превозу.

Промовисање еколошки прихватљивијих аутомобила.

Спровођење кампања као што су дани без аутомобила.

Мјере саобраћајне инфраструктуре са ефектима уштеде енергије

Активности у вези са овом мјером подразумјевају изградњу:

Саобраћајница које заобилазе центар града, бициклистичких и пјешачких стаза и остале саобраћајне структуре којом ће се умањити застоји у градској зони.

Репрограмирање семафора како би се омогућио штобољи проток саобраћаја у периоду највећег интензитета. Конфигурисање јавног превоза бољим и ефикаснијим формирањем линија јавног саобраћаја и аутобуских стајалишта.

9.4. ДРУГЕ МЈЕРЕ УНАПРЕЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ (МЕЂУСЕКТОРСКЕ И ХОРИЗОНТАЛНЕ МЈЕРЕ)

Имплементација шема за квалификацијску акредитацију и сертификацију (енергетски преглед)

Основне активности које се спроводе у оквиру ове мјере су прелиминарни и детаљни енергетски прегледи објеката у јавном и приватном сектору који не користе комуналну услугу даљинског гријања. Наведеним прегледима се одређују неходне мјере и активности у сврху повећања енергетске ефикасности објеката. Циљна група спровођења ове мјере су заједнице етажних власника и пословни објекти.

Обнова постојећих стамбених зграда и појединачних кућа и изградња нових зграда према принципима енергетске ефикасности

Ова мјера подразумјева израду пројектне документације и извођење грађевинских радова како би се на постојећим објектима остварио задовољавајући ниво термичке заштите. Наведене активности ће бити спроведене на основу дефинисаних мјера детаљним енергетским прегледом. Исти принципи би се примјењивали и приликом пројектовања и изградње нових објеката.

Енергетски ефикасни системи гријања, климатизације и вентилације

Детаљне мјере у вези са повећањем енергетске ефикасности система гријања, климатизације и вентилације ће бити дефинисане у прелиминарним и детаљним прегледима зграда.

Обрачун трошкова за утрошену енергију у вишестамбеним зградама и другим зградама према стварној потрошњи енергије

Овом мјером се омогућује корисницима система за загријавање квалитетна контрола потрошње топлотне енергије.

Производња енергије из обновљивих извора у сврху повећања енергетске ефикасности

Мјера подразумјева замјену постојећих индивидуалних котловница са необновљивим изворима енергије (ТНГ, мазут, лож уље, електро котлови) са котловима на обновљиве изворе енергије (пелет, дрвна сјечка).

Загријавање топле потрошне воде соларним системима

Мјера подразумјева кориштење соларне енергије за загријавање потрошне топле воде. Уградњом соларних система на стамбене и пословне објекте се може остварити знатна уштеда у потрошњи електричне енергије.

Соларни термални системи се димензионишу зависно од намјене и величине објеката, као и потребе за коришћењем санитарне топле воде. Велики системи се користе за гријање воде у јавним зградама (болнице, студентски домови, спортски објекти, хотели и сл.), индустријским објектима и др.

Мали системи се инсталирају у домаћинствима која имају релативно мале потребе за топлом санитарном водом.

Значајне енергетске и економске уштеде се могу остварити по основу употребе соларних термалних система.

Локалне самоуправе и органи државне управе могу да инвестирају у уградњу соларних система објектима које користе. Такође ови субјекти могу покренути разне промотивне програме за употребу соларних термалних система у стамбеним зградама, хотелима и зградама са другим услужним дјелатностима. Квалитетна израда ових програма и обезбјеђивање одређених подстицаја корисницима енергије су важни фактори успјеха. Такође су важни аспекти промоције, информисања корисника и обезбјеђивања техничких савјета.

Коришћење соларних термалних система у будуће треба да постане тренд и стандардно рјешење за зграде, као што је случај у појединим развијеним земљама. Соларни системи лошег квалитета и

слабих карактеристика, као и неправилна инсталација система, негативно утичу на имиџ ових система и угрожавају напоре за њихову промоцију.

Соларни термални системи за производњу топле воде су технологије са доказаном поузданошћу и ефикасношћу.

Студија топлификације Града Бања Луке

Тренутно стање система даљинског гријања у Граду Бања Луци је неодрживо и са изразито ниским степеном енергетске ефикасности. Овом стању у великој мјери доприноси сам концепт система даљинског гријања који је дизајниран као помоћни систем за далеко мањи обим потрошње топлотне енергије него што је данас (тренутно се са њим загријава цца. 30% објеката у Граду). Претходно наведено заједно са чињеницом да Град Бања Лука нема могућности алтернативних извора топлотне енергије намеће потребу за развијањем потпуно новог концепта система даљинског гријања.

Развој и изградња адекватног система даљинског гријања је процес који ће вјероватно трајати дуг период (више од 10 година). Да би се дефинисао што оптималнији концепт система даљинског гријања потребно је израдити детаљну студију могућности топлификације Града Бања Луке која би понудила више опција (сценарија).

У модернијој пракси се користе топоводни умјесто вреловодних система како би се у што већој мјери могао искористити потенцијал алтернативних извора енергије.

Даље се користи подјела градских подручја на више зона које су загријаване реонским котловницама. Овим се постижу краће трасе допреме топлотне енергије до крајњих потрошача а самим тим и мањи губици и сам систем је флексибилнији. Позитивно искуство у вези са реонским системима даљинског гријања има и Град Бања Лука будући да посједује двије реонске котловнице на дрвену сјечку.

Табела 45: Збирна табела приједлога мјера унапређења енергетске ефикасности у Града Бања Луке

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
ЈАВНИ СЕКТОР										
1	Административни објекти у надлежности Градске управе Града Бања Лука	Увођење енергетског менаџмента у Градску управу Града Бања Лука	У4	- одређивање лица одговорног за енергетски менаџмент, - обезбјеђење услова за мјерење потрошње енергије, - периодичну анализу (мјесечно, сезонски, а најмање једном годишње) потрошње енергије, - обезбјеђења вршења енергетских прегледа и прибављања сертификата о енергетској ефикасности зграда у складу са прописима за грађење објеката, - усвајање оперативних планова за побољшање енергетске ефикасности, - вођење базе података о потрошњи енергије - годишње достављање података Фонду за потребе вођења базе података о енергетској ефикасности	Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.		35.860,9	30.103,3

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
2		Имплементација шема за квалификацијску акредитацију и сертификацију (енергетски преглед)	X8	Израда детаљних и прелиминарних енергетских прегледа	Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	167.000,00		
3		Успостављање и вођење константног мониторинга и вођење базе података о потрошњи енергије	X3	Израда система за мониторинг и евиденцију потрошње енергије у објекту Градске управе Града Бања Лука. Увођење софтверске подршке енергетском менаџменту.	Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	125.000,00		
4		Енергетски ефикасно кориштење електричне енергије у комерцијалним и јавним зградама	У1	Спровођење мјера енергетске ефикасности кориштења електричне енергије одређених детаљним енергетским прегледом	Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	2.536.968,00		
5		Енергетски ефикасна обнова	У3	Санација постојећих објеката у складу са прописаним мјерама	Градска управа	2016. год.	2019. год.	1.350.000,00		

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
		постојећих и изградња нових зграда према принципима енергетске ефикасности		енергетске ефикасности одређених детаљним енергетским прегледом	Града Бања Лука, донације, Министарство					
6	Јавни објекти (школе, вртићи, болнице, спортски објекти и др.)	Увођење енергетског менаџмента	У4	- одређивање лица одговорног за енергетски менаџмент, - обезбјеђење услова за мјерење потрошње енергије, - перипдичну анализу (мјесечно, сезонски, а најмање једном годишње) потрошње енергије, - обезбјеђења вршења енергетских прегледа и прибављања сертификата о енергетској ефикасности зграда у складу са прописима за грађење објеката, - усвајање оперативних планова за побољшање енергетске ефикасности, - вођење базе података о потрошњи енергије - годишње достављање података	Јавни објекти	2016. год.	2018. год.			

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
				Фонду за потребе вођења базе података о енергетској ефикасности						
7		Имплементација шема за квалификацијску акредитацију и сертификацију (енергетски преглед)	X8	Израда детаљних и прелиминарних енергетских прегледа	Јавни објекти, Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
8		Енергетски ефикасна обнова постојећих и изградња нових зграда према принципима енергетске ефикасности	У3	Санација постојећих објеката у складу са прописаним мјерама енергетске ефикасности одређених детаљним енергетским прегледом	Јавни објекти, Градска управа Града Бања Лука, Министарство	2016. год.	2019. год.	16.408.776,00		
9	Комуналне дјелатности (јавна расвјета, снабдјевање водом)	Реконструкција јавне расвјете			Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	785.000,00	2.464,7	1.835,3
10		Побољшање енергетске	У7	- Смањивање инсталисане снаге и броја сијалица без негативног	Градска управа	2016. год.	2019. год.			

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
		ефикасности код уличне расвјете		утицаја на ниво освјетљаја - Смањење броја радних сати: фотосензори или уређаји за управљање временским програмирањем - Регулисање нивоа освјетљаја - Побољшање одржавања	Града Бања Лука					
11		Побољшање енергетске ефикасности у мрежи водоснабдијевања	У6	- смањивањем количине испумпане воде, - регулацијом притиска воде у систему, - повећавањем ефикасности мотора и пумпи под свим оптерећењима и - оптимизацијом распореда оптерећења пумпи, како би систем функционисао под оптималним оптерећењем, колико год је то могуће.	Водовод а.д. Бања Лука	2016. год.	2019. год.	3.265.000,00	6.200,7	13.354,9
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:								24.637.744,00	44.526,3	45.293,5

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
САОБРАЋАЈ										
12	Возила Градске управе Града Бања Лука	Обнова возног парка возила Градске управе Града Бања Лука	C1		Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	4.630.000,00	11.222,2	2.962,7
13	Јавни саобраћај	Обнова возног парка возила	C1		Превозници	2016. год.	2019. год.			
14		Употреба биодизела у јавном превозу путника			Превозници	2016. год.	2019. год.			
15		Ванредна контрола техничке исправности возила са аспекта контроле издувних гасова				2016. год.	2019. год.			
16	Информативне кампање о енергетски ефикасном понашању у саобраћају и демонстрациони	Промоција чистијих облика превоза као што је пјешачење, бицикли итд.	C2.1.		Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	6.500,00		
17		Промоција еколошки	C2.3.		Градска управа	2016. год.	2019. год.			

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
	(пилот) пројекти	прихватљивијих аутомобила			Града Бања Лука					
18		Дани без аутомобила	C2.4.		Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
19		Промоција већег кориштења жељезнице у међуградским путовањима	C2.5.			2016. год.	2019. год.			
20	Инфраструктуралне мјере у саобраћају са ефектом уштеде енергије	Изградња кружних раскрсница на територији Града Бања Лука	ЦЗ		Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	8.370.000,00		
21		Побољшање регулације саобраћаја (рад семафора, зелени талас, итс системи и др.)	ЦЗ.2.		Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
22		Изградња бициклистичких стаза, паркинг	ЦЗ.2.		Градска управа Града Бања	2016. год.	2019. год.			

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
		мјеста на подручју Града Бања Лука			Лука					
23		Побољшање квалитета постојеће инфраструктуре	ЦЗ.3.		Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
24		Изградња саобраћајне инфраструктуре у сврху смањења потрошње енергије			Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:								13.006.500,00	11.222,2	2.962,7

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
ЛОКАЛНО ДАЉИНСКО ГРИЈЕЊЕ, СНР										
25	Даљинско гријање	Побољшање енергетске ефикасности система даљинског гријања	У8	-Санација цјевовода у систему даљинског гријања -Модернизација топлотних подстанци	Градска управа Града Бања Лука, ЈКП Топлана	2016. год.	2019. год.	7.980.000,00	15.685,1	5.349,2
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:								7.980.000,00	15.685,1	5.349,2

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
ПЛАНИРАЊЕ КОРИШТЕЊА ЗЕМЉИШТА										
26	Стратешко урбано планирање	Израда Урбанистичког плана града Бања Лука			Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.	680.000,00		
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:								680.000,00		

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
РАД СА ГРАЂАНИМА И КОРИСНИЦИМА										
27	Услуге	Суфинансирање заједница етажних власника на санацији фасада			Градска управа Града Бања Лука, ЗЕВ	2016. год.	2019. год.			
28	Подитзање и јачање свјести	Енергетски дани			Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
29		Промоција енергетске ефикасне расвјете				2016. год.	2019. год.			
30	Тренинзи	Тренинзи из области енергетске ефикасности запослених у Градској управи Града Бања Лука			Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
31		Енергетска ефикасност у школама, вртићима			Градска управа Града Бања Лука,	2016. год.	2019. год.			

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
					надлежно Министарство, школе, вртићи					
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:										

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
ОСТАЛО										
32	Израда студије топлификације Града Бања Луке				Градска управа Града Бања Лука, Топлана	2016. год.	2019. год.	275.000,00		
33	Израда елабората – мјерења загађености на раскрсницама на подручју Града Бања Лука				Градска управа Града Бања Лука	2017. год.	2018. год.	50.000,00		
34	Израда студије јавне расвјете на				Градска управа	2016. год.	2017. год.	40.000,00		

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
	подручју града – енергетски преглед јавне расвјете				Града Бања Лука					
35	Мониторинг квалитета ваздуха на територији Града Бања Лука				Градска управа Града Бања Лука	2016. год.	2019. год.			
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:								315.000,00		

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
СЕКТОР ОСТАЛЕ ПОТРОШЊЕ										
36		Имплементација шема за квалификацијску акредитацију и сертификацију (енергетски преглед)	X8	Израда прелиминарних и детаљних енергетских прегледа за објекте	Индивидуални и пословни субјекти	2016. год.	2019. год.	326.000,00	63.063,9	56.837,4
37		Обнова	Д2	Санација постојећих објеката у	Индивидуални	2016. год.	2019. год.	37.293.429,60		

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [КМ]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
		постојећих стамбених зграда и појединачних кућа и изградња нових зграда према принципима енергетске ефикасности		складу са прописаним мјерама енергетске ефикасности одређених детаљним енергетским прегледом	лни и пословни субјекти					
38		Енергетски ефикасни системи гријања, климатизације и вентилације	Д3	Спровођење мјера енергетске ефикасности кориштења топлотне енергије одређених детаљним енергетским прегледом	Индивидуални и пословни субјекти	2016. год.	2019. год.	7.991.449,20		
39		Обрачун трошкова за утрошену енергију у вишестамбеним зградама и другим зградама према стварној потрошњи енергије	Д4	Овом мјером се омогућује корисницима система за загријавање квалитетна контрола потрошње топлотне енергије.	Индивидуални и пословни субјекти	2016. год.	2019. год.	1.580.000,00		
40		Производња енергије из	Д5	Мјера подразумјева замјену постојећих индивидуалних	Индивидуални и	2016. год.	2019. год.	2.960.000,00		

Ред. бр.	Сектори	Назив мјере	Ознака мјере	Кратак опис	Одговорно тијело	Почетак активности	Крај активности	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
		обновљивих извора у сврху повећања енергетске ефикасности		котловница са необновљивим изворима енергије (ТНГ, мазут, лож уље, електро котлови) са котловима на обновљиве изворе енергије (пелет, дрвна сјечка).	пословни субјекти					
УКУПНО ПО СЕКТОРУ:								50.150.878,80	63.063,9	56.837,4

МЈЕРЕ ПРЕДВИЂЕНЕ АКЦИОНИМ ПЛАНОМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЗА ГРАД БАЊА ЛУКУ ЗА ПЕРИОД 2016-2019 ГОДИНЕ	Финансијска средства [KM]	Уштеда енергије [Mwh/god.]	Смањење емисије CO ₂ [tona/god.]
УКУПНО	96.770.122,80	134.497,5	110.442,8

10. ПРЕГЛЕД МОГУЋИХ ИЗВОРА ФИНАНСИРАЊА МЈЕРА ЗА ПОБОЉШАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ У ГРАДУ БАЊАЛУЦИ

Фонд за заштиту животне средине и енергетску ефикасност

Законом о Фонду и финансирању заштите животне средине Републике Српске ("Службени гласник Републике Српске", број: 117/11) дефинисана дјелатност Фонда је прикупљање и дистрибуција финансијских средстава за заштиту животне средине, енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, на подручју Републике Српске. Фонд је основан по угледу на позитивне праксе развијених земаља које су ЕЕ и ОИЕ пројекте, које нису могли реализовати појединачни инвеститори или који нису исплативи по критеријумима улагача (банкабле), подржале кроз националне фондове којима су додијелиле значајне финансијске капацитете. Досадашња пракса у РС није подразумијевала пројекте већег обима али се новим законским приједлозима кренуло у том правцу. Са примјеном Закона очекује се значајно повећање средстава којима располаже Фонд, од садашњих око 2 милиона, на 5 милиона КМ, што ће омогућити рад Фонда у пуном капацитету и на начин који одговара потребама, а што ће подразумијевати и повећани обим расположивих средстава за финансирање пројеката. Ново законско рјешење, у значајној мјери даје нагласак на област енергетске ефикасности и примјене обновљивих извора енергије.

Агенција за шуме

Агенција за шуме је управна организација у саставу Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде и формирана је за обављање одређених стручно-техничких и контролних послова од општег интереса који се односе на управљање и газдовање шумама и шумским земљиштем.

Агенција за шуме, у оквиру својих надлежности, предвиђа одређена финансијска средства за заштиту шума, политику и планирање, управљање и газдовање шумама, обједињавање катастра шума и унапређивање шума, као средства посебних намјена за шуме Републике Српске. Ова средства се планирају и додјељују на годишњем нивоу и сваке године се објављује конкурс. Финансијска средства која се додјељују, намијењена су за: пошумљавање, попуну култура и остале шумско-узгојне радове.

Приватни инвеститори

Јавно приватно партнерство

Јавно приватно партнерство (ЈПП) је заједничко дјеловање јавног и приватног сектора у којем ови субјекти удружују ресурсе у производњи јавних производа или пружању јавних услуга. Модел ЈПП настао је као одговор на нарастајуће потребе становништва, с једне стране и због изражених недостатака јавног сектора, с друге стране. Модел

комбинује знање, вјештине и капитал приватног сектора са реалним дефинисањем јавног интереса, креирањем механизма који обезбјеђују доступност под једнаким условима и спречавају злоупотребе што су примарне одреднице јавног сектора. Јавни сектор нуди сарадњу, тражи партнера и дефинише обим и врсту послова или услуга које ће пренијети, односно дати на обављање приватном сектору. Приватни сектор прихвата понуђену пословну сарадњу, ако види економски интерес, односно, ако види могућност остварења профита уз поштовање свих задатих услова за обављање послова, односно пружање услуга. Циљ који се жели постићи је ефикаснија и економичнија производња јавних услуга и производа. Јавни сектор преноси послове на приватни онда када процјењује да нема, или нема у довољној мјери капацитета (људских, организационих, финансијских или техничких) или када су трошкови обављања тих послова високи. Модел ЈПП је уговорни однос који карактерише дугорочност и расподела ризика. Модел заједничког наступа примјењив је у многим секторима, а у пракси најчешће га срећемо у сектору енергетике, здравства и образовања.

Начини, облици, услови и елементи уговора ЈПП у Републици Српској уређени су Законом о јавно приватном партнерству ("Службени гласник РС", 59/09 и 63/11). Поменути закон прописује да се у улози јавног партнера може појавити локална заједница односно јединица локалне самоуправе (Града Бања Луке) и да се ЈПП може јавити у уговорном или у институционалном облику (што подразумијева заједничко оснивање новог привредног субјекта). Приватни партнер бира се јавним конкурсом. Уколико би се за финансирање пројекта из Акционог плана, општина Зворник одлучила за модел ЈПП то би значило да је неопходно осигурати заштиту јавног интереса у конкретном подухвату, обезбиједити слободну конкуренцију и равноправан третман по могућности што већег броја понуђача-потенцијалних инвеститора. По постојећем законском рјешењу, Града Бања Луке је обавезна направити студију економске оправданости и обезбиједити сагласност Министарства финансија и надлежног министарства на приједлог уговора и тендерску документацију. У процедури је ново законско рјешење којим се дио административних баријера, укључујући и сагласности Министарства финансија, укида или отклања. Поред класичних модела ЈПП за потребе реализације ЕЕ пројекта могу користити ЕССО модели.

ЕССО модели

ЕССО модели су један вид јавно-приватног партнерства у области енергетских услуга. ЕССО (Енергу Сервице Цомпаниес) су компаније које пружају енергетске услуге или друге мјере за

побољшање енергетске ефикасности, уз преузимање одређеног финансијског ризика односно уз плаћање обављених услуга кроз остварене енергетске уштеде у будућем периоду. Ове компаније поред иновативног дијела везаног за остваривање веће енергетске ефикасности, нуде и рјешења за финансирање.

Дакле, основне карактеристике ових компанија су да пружају интегрисана рјешења типа све-наједном мјесту, повезивање плаћања са извршењем пројекта, те смањења временских и новчаних трошкова због избјегавања других учесника (пројектних бироа, произвођача опреме, дистрибутера енергије, институција власти, итд). Највећи број оваквих компанија је основан од стране великих енергетских компанија чија је дјелатност везана за производњу или снабдијевање енергијом, произвођаче и

снабдјеваче опреме, али су и државне, јавне компаније или јавно-приватна партнерства, као и потпуно независне компаније. Постоји и више модела уговарања ових услуга, и углавном се разликују према захтјевима и преференцијама самих клијената те њихових могућности, природе конкретног пројекта итд.

У сваком случају, овај нови вид услуга ће и у нашим условима сигурно у наредном периоду бити један од изгледних модалитета за рјешавање проблема који се у овој области појављују. Једна од кључних ствари на које се локалне заједнице морају фокусирати код разматрања могућности финансирања, јесу разни облици приватно-јавног партнерства који су за наш начин схватања нешто релативно ново. Компаније које се баве „енергетским услугама“ ЕССО су један од веома интересантних модела, који се доказао у пракси и стога је потребно у кратким цртама рећи нешто о различитим формама ЕССО модела.

Потпуни ЕССО сервис (Фулл-Сервице ЕССО): ЕССО компанија пројектује, финансира и имплементира пројекат, верификује уштеде и расподјељује договорени проценат од актуелних уштеда енергије на фиксни период заједно са корисником. Овај концепт се у литератури може срести и као концепт "подјељених уштеда".

Ангажовање других правних лица за вршење енергетских услуга (Енд-Усе Оутсорцинг): ЕССО преузима управљање и одржавање опреме и продаје излаз (нпр. топлотну енергију, расвјету, пару, итд) кориснику по договореној цијени. Трошкови свих доградњи на опреми, поправке, итд, сноси ЕССО компанија, али власник над опремом остаје корисник. Овај уговор се понекад назива и "Уговорени енергетски менаџмент".

ЕССО са финансирањем од треће стране (ЕССО витх Тхирд Парту Финанцинг): ЕССО пројектује и имплементира пројекат, али га не финансира, мада може организовати, односно управљати процесом финансирања. ЕССО гарантује да ће енергетске уштеде бити довољне да покрију дуг исплате. Овај уговор се понекад назива и "Гарантована уштеда".

Промјенливи ЕССО уговор (Вариабле Терм Цонтракт): Веома је сличан потпуном ЕССО сервису, осим што трајање уговора може варирати у зависности од остварених актуелних уштеда. Ако су актуелне уштеде мање од очекиваних, уговор се може продужити да би омогућио ЕССО компанији да покрије договорена плаћања.

Кредит снабдјевача опремом (Екуипмент Супплиер Цредит): Снабдјевач опремом пројектује и

реализује пројект верификујући да ће перформансе, односно енергетске уштеде бити у сагласности са очекиваним. Плаћање може да буде реализовано на више начина, на бази фиксно дефинисане суме након реализације или током времена (уобичајено из остварених енергетских уштеда, постигнутих коришћењем те опреме). Власништво над опремом се моментално преноси на корисника.

Изнајмљивање опреме (Екуипмент Леасинг): Слично кредиту снабдјевача, снабдјевач добија фиксне уплате од израчунатих уштеда. У овом случају снабдјевач задржава власништво над опремом, све док се плаћања везана за уштеде и све друге врсте трошкова не исплате у потпуности.

Технички консултант са плаћањем базираним на перформансама (Тецхнициал цонсултант витх пероформанце-басед паументс): ЕССО проводи аудите и асистира у имплементацији пројектата. ЕССО и корисник се усаглашавају око трошкова базираних на перформансама, који могу укључивати пенале за ниже енергетске уштеде, али и бонусе за веће, реализоване уштеде.

Технички консултант са фиксним плаћањем (Тецхницал цосултант витх Фихед Паументс): ЕССО проводи аудит, дизајнира пројекат и такође асистира кориснику у имплементацији пројекта или простије, савјетује корисника за фиксну, унапријед дефинисану суму.

Кредитна средства

Инвестиционо – развојна банка Републике Српске

ИРБ РС основала је Влада РС (Закон о ИРБРС, "Службени гласник РС", 56/06) с циљем да омогући финансијску подршку развоју и инвестицијама и тиме допринесе стварању одрживе привреде у Републици Српској. ИРБ РС, међу осталим стратешким циљевима дјеловања, дефинише подршку инвестицијама и заштиту човјекове околине. Банка преко партнерских комерцијалних банака, јединицама локалних самоуправа нуди повољне дугорочне кредите намијењене капиталном инвестирању. Обим кредита је од 50.000 КМ до 3.000.000 КМ на период од, максимално, 10 година, уз грејс период од 6 мјесеци. Процедура кредитног задужења иста је као и приликом задужења код комерцијалних банака.

Европски фонд за БиХ

Европски фонд за БиХ настао је 1997. године као подршка ЕУ за регенерацију БиХ тако што је омогућио да локалне банке прошире палету дугорочних кредита који се нуде предузетницима. Од оснивања, путем Фонда укупно 66 милиона евра било је доступно за оснивање малих и средњих предузећа (МСП) и јачање банкарског сектора. На основу договора Савјета министара БиХ и Владе Њемачке из 2010. године, у ЕФБиХ усмјериће се додатних 7,7 милиона евра из Кредитно – гарантног фонда између БиХ и Њемачке развојне банке КфВ. Средства су намијењена изградњи инфраструктуре у општинама и повећању енергетске ефикасности МСП и домаћинства у БиХ. Временски оквир дјеловања је до 2015. године.

Европска инвестициона банка (ЕИБ)

Европска инвестициона банка је финансијска институција Европске уније која финансира пројекте који су компатибилни са развојном политиком и циљевима ЕУ. Основана је Римским уговором 1958. године и у власништву је земаља чланица ЕУ. Циљ Банке је осигурати економски напредак и смањење разлика у развоју региона. ЕИБ групу чине ЕИБ и Европски инвестициони фонд (Еуропеан Инвестмент Фунд ЕИФ). Примарни задатак ЕИФ је усмјерен на подршку малим и средњим предузећима с циљем да се обезбиједи имплементација ЕУ политике у области предузетништва, технологије, иновације, раста и регионалног развоја. ЕИБ финансира различите пројекте јавних и приватних субјеката у неколико приоритетних области међу којима је и одрживи развој сектора енергетике. Пројекти прихватљиви по стандардима ЕИБ могу бити инфраструктурне инвестиције или пројектна документација. Услуге које пружа могу се сврстати у четири групе:

- давање кредита и издавање гаранција,
- пружање техничке помоћи (специјализовани инструменти ЕЛЕНА, ЈАСПЕРС и ЈЕССИЦА),
- финансирање ризичног капитала (инструменти ЕИФ, ЈЕРЕМИЕ и ЈАСМИНЕ).

Европска инвестициона банка захваљујући чињеници да прибавља капитал под најповољнијим условима, корисницима обезбјеђује ниске цијене кредита, дуге рокове отплате и могућности кориштења грејс периода и постала је значајан актер у области финансирања ЕЕ и ОИЕ врсте кредита ЕИБ:

Директни кредит - Пројекат финансира директно ЕИБ с тим што вриједност инвестиције мора прелазити 25 милиона евра. Финансирају се инфраструктурни пројекти у сектору транспорта, енергетике, екологије, индустрије. Не постоји ограничење висине кредита, а уобичајено је, за пројекте из сектора енергетике, да је рок отплате од 15 до 25 година.

Индиректни кредит - ЕИБ финансира пројекте преко банке посредника у земљи инвеститора у висини од 40.000 до 25 милиона евра. Обично се инвестиција финансира у износу од 100%, а корисници су локалне управе или мала и средња предузећа.

Групни кредит - У случају када није могуће испунити услов о минималној висини инвестиције од 25 милиона евра, ЕИБ финансира више индивидуалних пројеката који су групно повезани. У децембру 2009. године ЕИБ заједно са ЕБРД, WB и ЦоЕДБ покренула је Вестерн Балкан Инвестмент Фрамеоворк (WБИФ) који нуди бесповратна и кредитна средства за приоритетне инвестиције у региону. Циљ је привући и координисати различите финансијске изворе за кључне пројекте у региону.

Зелени кредити

ЕИБ, преко партнерских банака у БиХ нуди повољне комерцијалне, тзв. зелене кредите, односно кредите намијењене финансирању активности са позитивним учинком на животну средину. Кредити су намијењени, између осталог, за активности у сектору енергетике при чему је највећи обим одобрених кредитних линија доступан за мала и средња предузећа, док је мањи износ намјењен кредитирању јавног сектора. Од 2001. до 2010. године ЕИБ је алоцирала више од 1,2 милијарде евра за пројекте у БиХ. До сада се најзначајнији дио средстава односио на инфраструктурне пројекте у области саобраћаја, водоснабдијевања и управљања отпадом.

Истовремено, Банка преко партнерских банака у БиХ финансира посебно креиране кредитне линије које имају за циљ убрзање привредног развоја.

Еуропеан Лоцал Енергу Ассистанце (ЕЛЕНА)

ЕЛЕНА је специјализовани инструмент техничке помоћи који су 2009. године покренули Европска Комисија и ЕИБ. Овај инструмент финансира се кроз програм Енергу Интелигент Еуропе (ЕИЕ).

Техничка помоћ пружа се градовима и регијама за развој пројеката из сектора

енергетике, при чему је омогућена помоћ за припрему, реализацију и финансирање пројеката. Укупна вриједност расположивог фонда у 2010. била је 15 милиона евра, а најављено је да ће се фонд удвостручити у периоду након 2011. године. ЕЛЕНА финансира пројекте дјелимично, односно непходно је обезбиједити сопствено учешће или финансирање из других извора. Кључни критеријум при одабиру пројеката је њихов утицај на укупно смањење емисије CO₂, а приступ средствима омогућен је потписницима Споразума градоначелника.

Интернет страница: www.eib.org/elena.

Јоинт Асистенце то Суппорт Пројектс ин Еуропеан Регионс (ЈАСПЕРС)

ЈАСПЕРС је инструмент помоћи намијењен земљама чланицама и нуди техничку помоћ за израду пројеката који се финансирају из ЕУ фондова. Помоћ је намијењена националним тијелима задуженим за провођење пројеката. БиХ у садашњем статусу нема приступ овом инструменту.

Интернет страница: <http://www.jasperc-europa-info.org/>

Јоинт Еуропеан Суппорт фор Сустаинабле Инвестмент ин Циту Ареас (ЈЕССИЦА)

ЈЕССИЦА је пројекат ЕК, ЕИБ, Развојне банке Савјета Европе и комерцијалних банака намијењен земљама чланицама ЕУ којим се подстиче издвајање средстава земаља чланица у Урбан Девелопмент Фонд из којег комерцијалне банке дају зајмове крајњим корисницима. БиХ у садашњем статусу нема приступ овом инструменту.

Европска банка за обнову и развој (ЕБРД)

Европска банка за обнову и развој је финансијска институција коју је основала ЕУ са циљем да пружа помоћ земљама при транзицији на отворену тржишну економију и подстиче иницијативу приватног предузетништва. Инвестира се у 29 земаља Европе и Азије, међу којима је и БиХ. ЕБРД примарно даје кредите, гаранције на кредите, финансира пројекте из специјализованих фондова (Вестерн Балканс Сустаинабле Енергу Дирецт Финансинг Фацилиту ВеБСЕДФФ и Грeen фор growth фонд – Соутхеаст Еуропе) и обезбјеђује подршку кроз развојне програме. Банка обезбјеђује финансирање за друге комерцијалне банке, индустрије, приватне бизнise и јавна предузећа или друге субјекте из јавног сектора. ЕБРД финансира инфраструктурне пројекте и пројектну документацију у области инфраструктуре локалне заједнице, индустрије, пољопривреде, енергетике, транспорта и туризма. Банка прилагођава услове под којима финансира пројекте датом региону или сектору, а обим финансирања варира од 5 до 230 милиона евра, на период од 1 до 15 година. Инвеститор има обавезу финансирања већег дијела пројекта а учешће банке у вриједности укупне инвестиције најчешће се креће око 35%.

Значајани критеријуми приликом оцјене пројеката су тржишна перспектива и допринос развоју приватног сектора. Карактеристика ЕБРД подршке јесте индивидуалан приступ сваком пројекту и клијенту, односно не постоји апликативни образац или схема иста за све клијенте већ се сваки пројекат посебно договара, процјењује, описује и документује

у складу са потребама и специфичном ситуацијом.

Такође, једна од специфичности дјеловања ЕБРД јесте да Банка инвестира само у пројекте који не би могли обезбиједити финансирање из других извора под сличним условима. За сваки пројекат који финансира, ЕБРД формира сопствени тим стручњака који посједују специјалистичка знања из релевантних области, а који ће пратити пројекат од почетка до краја.

ЕБРД обезбјеђује директно финансирање (кредити, гаранције), посредно (преко партнерских банака у региону) финансирање усмјерено на микро, мала и средња предузећа и програме усмјерене на јачање бизниса. Развојни бизнис програми - ТурнАроундМанагмент (ТАМ) и БусинессАдвисоруСервицес (БАС) су савјетодавни програми који обезбјеђују унапређење локалних бизниса кроз иностране консултантске услуге за менаџерске и структурне промјене (ТАМ), односно кроз унапређење управљања перформансама (БАС). ЕБРД је највећи институционални инвеститор у БиХ, а основна активност усмјерена је на значајне инфраструктурне пројекте који су кључни за развој региона. До сада су подржали 95 пројеката укупне вриједности 2,8 милијарди евра. У фокусу Банке у наредном периоду биће инфраструктура, финансијски и привредни сектор који подразумијева и инвестиције у ЕЕ. У 2010. години у БиХ Банка је подржала 13 милиона ЕУРО вриједне ЕЕ инвестиције приватног сектора, а од укупно финансираних пројеката 11% их је из области енергије.

Посредно финансирање подразумијева омогућавање приступа повољним кредитним линијама путем партнерских комерцијалних банака. У БиХ више комерцијалних банака нуди ЕБРД кредитне линије уз тренд повећавања обима расположивих кредита из године у годину.

Western Balkans Sustainable Energy Direct Financing Facility (WeBSEDF)

WeBSEDF је специјализовани фонд који је ЕБРД основала 2008. године с циљем финансирања пројеката енергетски одрживог развоја у земљама Западног Балкана. Фонд даје кредите и подстицаје малим и средњим предузећима преко локалних партнерских банака.

Каматне стопе су тржишне, а обавезни су и јаки инструменти обезбјеђења кредита. Распон средстава по пројекту иде од 100.000 до 2 милиона евра. Подстицаји се издају тек по реализацији пројекта, а висина зависи од постигнутог смањења емисије CO₂. Подстицај је у облику смањења главнице кредита у износу од максимално 20%. Кредити се дају на период од 8 година за ЕЕ, односно 10 година за ОИЕ пројекте, уз грејс период. Основни критеријуми за процјену пројеката су технички критеријум (минимум 20% уштеде енергије за ЕЕ пројекте, односно минималну стопу финансијског поврата за ОИЕ пројекте) и финансијски критеријум (финансијска стабилност и дугорочна одрживост).

Green for Growth Fund – Southeast Europe

Green for Growth Fund – Southeast Europe, са сједиштем у Луксембургу, формиран је 2009.

године по моделу јавно приватног партнерства од стране ЕИБ и Њемачке развојне банке КфВ.

Основни циљ Фонда је подстицање развоја финансијског тржишта намијењеног кредитирању ЕЕ и ОИЕ пројеката. Инвестициони циљеви су минимално 20% смањење потрошње енергије, минимално 20% смањење емисије CO₂ и промоција ОИЕ. Највећи улагачи у Фонд у досадашњем периоду, су ЕБРД и Европски инвестициони фонд. Средства обезбијеђена за почетак рада Фонда износила су 95 милиона евра, а у наредних пет година план је да Фонд располаже са око 400 милиона евра. Фонд даје кредите, издаје гаранције, дужничке хартије од вриједности и акредитиве и пружа техничку помоћ. Босна и Херцеговина, у статусу земље потенцијалног кандидата ЕУ, има приступ средствима Фонда. Пројекти ЕЕ и ОИЕ прихватљиви за финансирање морају гарантовати смањење потрошене енергије, односно CO₂ за 20%. Корисници средстава могу бити јавни или приватни субјекти, а финансирање се врши директно или путем партнерских банака. За кориснике из јавног сектора кредити се крећу од 500.000 до 10 милиона евра, а каматне стопе су тржишно формиране. Како је основни циљ Фонда развој финансијског тржишта, то се у коначници очекује да ће Фонд допринијети развоју нових банкарских производа усмјерених на ЕЕ и ОИЕ пројекте, као и пружити подршку оснивању локалних ЕССО компанија.

Програми и фондови ЕУ

Енергетски програми које финансира Европска комисија

Програми ЕУ у области енергетике нуде значајне могућности и представљају велики подстицај у области ЕЕ и ОИЕ, а доступни су земљама чланицама и осталим земљама које потпишу Меморандум о разумијевању и уплате учешће у програму, тзв. улазну карту. Ступањем на снагу Оквирног споразума о општим начелима учешћа БиХ у програмима ЕУ, у јануару 2007. године, Босни и Херцеговини отворена је могућност учествовања у програмима ЕУ. За сваки програм појединачно процедура подразумева да ресорно државно министарство пошаље надлежном Генералном директорату у Брисел писмо намјере за потписивање Меморандума о разумијевању, а све према Оквирном споразуму. Програми које спроводи Европска Комисија реализују се према моделу по којем су за провођење и финансијско управљање задужена тијела ЕК односно Генерални директорати појединих програма. Све земље чланице појединог програма могу учествовати на јавним позивима под истим условима, с тим да земље које нису чланице ЕУ уплаћују новчани допринос у буџет оног програма у ком желе учествовати. Посебну погодност код уплате улазне карте, која се плаћа на годишњем нивоу, за БиХ представља чињеница да је карту могуће финансирати из ИПА фондова до 90% вриједности, док се преостали износ уплаћује из буџета. Према извјештају Дирекције за економске интеграције БиХ за 2010. годину, БиХ је од неколико могућих програма са компонентом заштите животне средине и енергетике, приступила Програмима ФП7, ЦИП и Лифе +.

Sustainable Energy Europe Campaign

Сустанабле Енергу Еуропа Кампајн је иницијатива Европске Комисије која има за

циљ промоцију европских пројеката ЕЕ и ОИЕ. Програм је креиран 2005. године и представља најзначајнији промоциони алат ЕУ, кад су у питању енергетска ефикасност и употреба алтернативних извора енергије.

Основни циљ кампање је ширење најбољих примјера из праксе и размјена искустава. Кампањом се ствара мрежа сарадње која има за циљ да подржи и подстакне ЕЕ и ОИЕ пројекте. Програм не пружа финансијску подршку реализацији пројеката, али представља важан промотивни алат и извор информација.

Интернет страница: [хттп://www.сустенергу.орг/](http://www.сустенергу.орг/)

7th EU Framework Programme (FP7)

ВИИ Оквирни програм за истраживање и технолошки развој (ФП7) је основни финансијски инструмент ЕУ укупне вриједности преко 50 милијарди евра, за област истраживања и развоја чији је временски оквир дјеловања од 2007. до 2013. године. Највећи дио планираних средстава утрошиће се у виду бесповратне помоћи истраживачким и пројектима технолошког развоја које ће се додјељивати путем јавних позива. Општи циљеви ФП7 груписани су у 5 категорија: Сарадња (што укључује питања енергије и животне средине), Људи, Идеје, Капацитети и Нуклеарно истраживање. У категорији Сарадња за питања из области Енергетике укупно је алоцирано 2,35 милијарди евра које ће бити утрошене на истраживања у области енергије, која креирају нове технологије за побољшања постојећих енергетских система и осигуравају употребу обновљивих извора енергије. У земљама учесницама програма успостављене су Националне контактне тачке чији је задатак да корисницима олакшају приступ средствима ФП7(за БиХ [хттп://www.нцп.ба.](http://www.нцп.ба.)) За средства која подразумевају дјелимично финансирање пројекта (у износима од обично 50% до 75% за јавни сектор) могу аплицирати локалне управе и други јавни субјекти, мала и средња предузећа, институције и истраживачке организације.

Concerto Program

Цонцерто Програм је посебна иницијатива у оквиру ФП7 која има за циљ подстицање локалних заједница за провођење ЕЕ и ОИЕ пројеката. Подршка је усмјерена на развој нових и иновативних техничких рјешења за енергетски одржив развој локалних заједница.

Интернет страница: [хттп://цонцертоплус.eu/](http://цонцертоплус.eu/)

Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)

Оквирни програм за конкурентност и иновације ЦИП обухвата 3 подпрограма од којих је за област ЕЕ најзначајнији програм:

Energy Intelligent Europe (EIE)

Циљеви ЕИЕ су повећање енергетске ефикасности и рационално коришћење извора енергије, промоција обновљивих извора енергије и промоција ЕЕ и ОИЕ у транспорту. За период од 2007. до 2013. програм има расположиви буџет од 730 милиона евра.

Активности унутар овог програма груписане су у 4 подручја:

1. САВЕ (унапређење енергетске ефикасност и промоција рационалне употребе енергије посебно у зградарству и индустрији) има годишњи буџет од 7,7 милиона евра. Специфични приоритети подручја:

енергетски ефикасне зграде,
енергетски ефикасна индустријска постројења.

2. АЛТЕНЕР (промоција кориштења нових и обновљивих извора енергије за производњу електричне и топлотне енергије) има годишњи буџет од 19,6 милиона евра. Специфични приоритети подручја:

електрична енергија из обновљивих извора енергије,
гријање и хлађење из обновљивих извора енергије,
обновљиви извори енергије у домаћинствима,
биогорива.

3. СТЕЕР (промоција ефикаснијег кориштења енергије и употреба нових и обновљивих горива у транспорту) има годишњи буџет од 50 милиона евра. Специфични приоритети подручја:

алтернативна горива и чиста возила,
енергетски ефикасан транспорт.

4. ИНТЕГРИСАНЕ АКТИВНОСТИ (комбинација претходних) са приоритетима:

оснивање локалних и регионалних енергетских агенција,
европско умрежавање за локалне акције,
иницијатива енергетских услуга,
иницијатива едукације у области интелигентне енергије,
иницијативе везане за стандарде производа,
иницијатива комбиновања топлотне и електричне енергије.

Интернет страница: [хттп://ец.еуропа.еу/цип/](http://ec.europa.eu/cip/)

Life + Programme

Програм Живот+ (Лифе+) финансијски подржава пројекте у области околине и заштите природе кроз три компоненте (природа и биодиверзитет, околинска политика и управљање, информације и комуникације).

Позив објављен за 2011. годину вриједи 267 милиона евра.

Интернет страница: [хттп://ец.еуропа.еу/енвиронмент/лифе/](http://ec.europa.eu/енвиронмент/лифе/)

Инструмент претприступне помоћи (ИПА)

Инструмент претприступне помоћи (Инструмент фор Пре-Аццессион Ассистанце) је програм са посебним циљем помоћи државама кандидатима или потенцијалним кандидатима у процесу усклађивања њихових законодавстава са законодавством ЕУ, те да их припреми за кориштење структурних фондова ЕУ који ће им бити на располагању када стекну статус земље чланице.

Основна разлика између ИПА програма и других програма ЕК, је у чињеници да је ИПА индивидуално креирана за сваку земљу посебно уважавајући посебности и

околности те земље, а програми су доступни свим чланицама или чланицама које уплаћују чланарину за програм, а придружене су на основу Меморандума о разумијевању под једнаким условима.

ИПА је инструмент помоћи у раздобљу од 2007. до 2013. године успостављен на основу Одлуке ЕК, а који замјењује све досадашње програме (ЦАРДС, ПХАРЕ, ИСПА и САПАРД) и чија је укупна вриједност 11,468 милијарди евра. За координацију програма ИПА у БиХ задужена је Дирекција за европске интеграције Савјета министара БиХ.

ИПА програ м састоји се од пет компоненти:

помоћ у транзицији и изградња институција,

прекогранична сарадња,

регионални развој,

развој људских потенцијала,

рурални развој.

БиХ у садашњем статусу земље потенцијалног кандидата има право користити двије (прве двије) од укупно пет компоненти ИПА програма. Остале три компоненте биће доступне Босни и Херцеговини кад оствари статус земље кандидата.

Global Enivronmental Facility (GEF)

Глобал Енвиронментал Фацититу односно Глобални фонд за околину је успостављен 1991. године као међународни финансијски механизам за помоћ земљама у развоју за постизање циљева у провођењу међународних глобалних споразума/конвенција које имају за циљ заштиту здравља људи, глобалну заштиту животне средине и одрживи развој. ГЕФ представља партнерство 182 националне владе земаља свијета, међународних институција, невладиних организација и приватног сектора у области заштите животне средине. У ГЕФ партнерству дјелују УН агенције, релевантне за питања из области заштите животне средине и развоја, Свјетска банка, Европска банка за обнову и развој и друге. Фонд је првобитно основан као пилот пројекат Свјетске банке с циљем да се промовише и подржи одрживи и еколошки развој да би прерастао у самосталну институцију која служи као механизам финансирања ЦБД, УНФЦЦЦ, ПОПс, УНЦЦД конвенција. ГЕФ средства су доступна владиним агенцијама, специјализованим УН агенцијама, невладиним агенцијама, приватном сектору, а за тзв. мале грант пројекте до 50.000 америчких долара (у партнерству са УНДП) могу конкурисати и локалне заједнице.

Интернет страница: [хттп://www.txhegef.org/](http://www.txhegef.org/)

Clean Development Mechanism (CDM)

ЦДМ (механизам чистог развоја) омогућава земљама у развоју финансирање пројеката одрживог развоја и редукације емисије гасова. Босна и Херцеговина је приступила Протоколу из Кјота по моделу који се препоручује земљама у развоју, тј. без обавеза у погледу регулисања емисије гасова.

Овакав статус БиХ омогућава да користи финансијски механизам ЦДМ. Пројекат који се финансира мора бити у стандардној форми и имати одобрење националне владе. Посредник у процесу је оперативно тијело које формира национална влада – ДНА Десигнатед Натионал Аутхориту, а за сваки пројекат се потписује Меморандум о

разумијевању. Савјет министара БиХ донио је одлуку о формирању ДНА ("Службени гласник БиХ", 102/10) што ствара предуслове за реализацију ЦДМ пројеката. Интернет страница: [хттп://цдм.унфццц.инт/абоут/](http://цдм.унфццц.инт/абоут/)

Донатори

ГИЗ

Од 2007. године Њемачка организација за техничку сарадњу (ГИЗ) је оформила нови инструмент за финансирање регионалних развојних пројекта. Њихови пројекти су често оријентисани према остваривању техничких предуслова у јединицама локалне самоуправе да саме пријављују пројекте према ЕУ фондовима или да то раде у партнерству са другим локалним самоуправама. У име њемачког Федералног министарства за економску сарадњу и развој (БМЗ) оформили су Отворени регионални фонд за Југоисточну Европу. У склопу Отвореног регионалног фонда за Југоисточну Европу дјелују четири фонда који одређују тематски контекст за мјере:

Отворени регионални фонд за вањску трговину Југоисточне Европе;

Отворени регионални фонд за модернизацију услуга општина Југоисточне Европе;

Отворени регионални фонд за правни облик Југоисточне Европе;

Отворени регионални фонд за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије за Југоисточну Европу.

Циљ Отвореног регионалног фонда за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије Југоисточне Европе је финансирање пројекта за сигурно снабдијевање енергијом Југоисточне

Европе кроз ефикаснију потрошњу енергије и растућу употребу обновљивих извора енергије. Услов за приступање Отвореном регионалном фонду за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије за Југоисточну Европу је да су партнери на пројекту из најмање 3 државе. Партнери морају учествовати у једнаким износима на пројекту. Пројекти обично трају 2-3 године. Фонд учествује финансијски у пројекту у износу од 100.000 -400.000 евра или пружањем услуга (израда студија, концепата, разрада циљева, израда стратегија). Њемачко Федерално министарство за економску сарадњу и развој (БМЗ) мора одобрити пројекат. Активности и тематски приоритети се развијају са партнерима током детаљног планирања пројекта.

Остали извори средстава

Министарство за економске односе и регионалну сарадњу РС Министарство за економске односе и регионалну сарадњу у Влади РС обавља управне и друге стручне послове који се односе, између осталог, и на:

иницирање, координацију и праћење пројекта који имају развојни карактер;

стварање повољнијих услова за инвестирање и помоћ потенцијалним инвеститорима;

сарадњу са међународним организацијама ради координације донаторске помоћи;

координацију активности министарстава у вези са коришћењем средстава које Европска унија ставља на располагање БиХ;

унапређивање економске и других облика сарадње са регијама Европе и свијета, иницирање, припремање и предлагање споразума и протокола за успостављање и развој

међурегионалне сарадње и праћење њихове примјене;
подстицање развоја и унапређења прекограничне сарадње, развој заједничких пројеката, координацију активности у вези са испуњавањем обавеза министарства које произилазе из процеса стабилизације и придруживања;
координацију активности на јачању капацитета министарстава за развојну помоћ Европске уније, спровођење стратегије интегрисања и хармонизацију законодавства Републике са прописима Европске уније и друго.
У оквиру министарства, у ресору за европске интеграције обављају се послови који се односе на координацију активности републичких органа управе, те других институција Републике Српске у процесу придруживања и приступања Босне и Херцеговине Европској унији.

Дирекција за европске интеграције (ДЕИ)

Одсјек за прекограничне, међународне и посебне програме помоћи Европске уније БиХ Координира активности израде годишњих програма пројеката посебне намјене и регионалне сарадње (Таих, Твиннинг, Прекогранична и Регионална сарадња с Италијом и сусједима, програми заједнице, те остали изван Националног програма), проводи процедуре усвајања и потписивања од стране националног координатора;
Координира израду пројектних задатака (ТоР-ова), тендерске процедуре, учешће у комитетима за имплементацију конкретних пројеката;
Прати и извјештава о provedби пројеката свакога појединачног програма, повезивање и усаглашавање са Националним програмом.

Одсјек за билатералну помоћ земаља Европске уније БиХ

Координира активности израде годишњих финансијских програма помоћи сваке државе чланице појединачно, проводи процедуре усвајања и потписивања од стране националног координатора;
Координира израду пројектних задатака (ТоР-ова), тендерске процедуре, учествује у комитетима за имплементацију конкретних пројеката;
Израђује конкретне идејне пројекте из годишњег програма, уз пуну координацију шефа програма помоћи (СПО-а), координира усаглашавање са Националним и Регионалним програмима и пројектима;
Прати и извјештава о имплементацији пројеката сваког појединачног програма, и државе чланице, повезивање и усаглашавање са Националним програмом и осталим програмима.
Одсјек за пружање подршке за учешће БиХ у Програмима Заједнице Планира и преговара о учешћу БиХ у програмима заједнице, уопштено, с Европском Комисијом;
Осигурава сарадњу међу министрима у погледу учешћа у програмима Заједнице и пружање подршке за припрему благовремених одлука и активности за учешће у њима;
Припрема и пружа информација о појединачним програмима и могућим пројектима унутар њих, као и савјетује, организује и реализује обуку за потенцијалне апликанте унутар појединих програма, и пружа им подршку за израду конкретних пројектних приједлога.

11. КОМУНИКАЦИЈА И ИНФОРМАЦИЈЕ

За доношење свих важних одлука у енергетском сектору, а посебно оних које имају утицаја на околину, данас је нужно у процес доношења одлука укључити јавност.

Да би јавност могла компетентно учествовати у расправи и доношењу одлука потребно је знатно повећати степен информисаности шире јавности о проблемима енергетике, задовољавања енергетских потреба, утицају на околину појединих енергетских технологија, начину одређивања цијене енергије, институцијама тржишта и сл.

У току спровођења Акционог плана могу се користити следеће метода рада са јавношћу:

- методе информисања јавности,
- методе савјетовања и укључивања јавности и

Методе информисања јавности најједноставнији су аспект плана учествовања јавности, будући да им је главни циљ пружање информације те се могу увелике ослонити на већ развијене канале информисања, као и на масовне медије.

Одређивање метода треба се водити критеријумом приступачности и повјерења које одређени информациони канал има за одређену циљану публику односно учеснике. На примјер, упркос предностима брзе и јефтине допуне великог опсега информација путем интернета треба водити рачуна о ниском нивоу информатичке писмености и информатизације мање развијених крајева, у којима је пласирање информација путем локалног радија или чак огласних плоча можда ефикасније, што не искључује истовремено информисање укупне јавности, посебице државних институција, невладиних организација и медија, путем Интернет објава. Питање повјерења у извор информација такође је корисно узети у обзир, на примјер приликом одлуке о томе да ли пласирати информације путем плаћеног огласа или путем конференција за штампу, при чему се посљедњи приступ чини ефикасним због посредничке улоге медија која повећава кредибилитет информација у очима јавности.

Методе савјетовања и укључивања јавности

Што се тиче аспекта савјетовања и укључивања јавности његова главна сврха је прикупљање информација од стране свих заинтересованих страна о њиховим интересима, ставовима, приједлозима и забринутостима везанима уз енергетску политику (енергетску стратегију, програме, планове, пројекте...), како би се подигао ниво разумијевања и прихватања донесених одлука али и ради уочавања досад непознатих слабости предвиђених рјешења које треба правовремено отклонити.

Предуслов смислених консултација је базична информисаност учесника о предметној проблематици, на темељу које они могу формулисати релевантне ставове, питања и приједлоге. Методе савјетовања и укључивања претпостављају двосмјерну комуникацију и активно учествовање учесника чиме се повећава одговорност обје стране за квалитету комуникације али и квалитету донесене одлуке (тј. рјешења). Због

тога су захтјевније за припрему и спровођење, но нужне за обезбјеђење квалитетне имплементације донесених одлука. Кључна разлика између савјетовања и укључивања није методолошка већ се односи на интензитет двосмјерне комуникације и ниво уважавања повратне информације у процес доношења коначне одлуке.

Ефикасност савјетовања увелике се постиже сарадњом са одређеним странама на припреми консултација (нпр. владиних институција, локалних власти, невладиних и стручних организација) чиме се истовремено подиже квалитет односа са тим учесницима. Исто тако, упутно је већ постојеће канале информисања обогатити инструментима савјетовања, нпр. интернетска страница може се допунити рубриком за постављање питања, веб форумом којег модерира члан тима који припрема приједлог одлуке или документом на којег се тражи писмена повратна информација.

Како би се избјегли неспоразуми и неусклађена очекивања, сврха и очекивани исходи сваког консултативног процеса морају се на почетку дефинисати и обзнанити, уз преузимање обавезе информисања јавности о исходу консултација. Кадгод је то могуће треба обезбиједити циљану повратну информацију о укупном садржају и исходима консултација појединим учесницима односно групама учесника које су учествовале у консултацијама (нпр. путем записника и извјештаја који се шаље поштом), укључујући и попис учесника.

Јавност се може подијелити на циљне групе према којима се користе различити модели комуникације и информисања.

Следеће циљне групе могу имати директан и/или индиректан утицај на спровођење Акционог плана:

- Државна управа, регулаторне агенције, локална управа, владине и локалне агенције су циљне групе чије је дјеловање регулисано уставом и законом, а тиме и улоге у процесу одлучивања.

Они, у оквиру својих надлежности, спроводе законе, прате стање у сектору, контролишу и санкционишу прекршаје, предузимају превентивне мјере те комуницирају са свим циљним групама и заинтересованим странама.

- Профитни сектор, односно предузећа и привредници имају важну развојну улогу. Могу се јавити као предлагачи одлука, од њих се може тражити стручно мишљење прије доношења одлука, те могу бити директно одговорни за њихову имплементацију.

- Невладин сектор као удружења грађана могу предлагати пројекте, вршити притисак на власт са циљем пуне примјене важећих прописа.

- Експерти, било као појединци или организовани у оквиру факултета и института имају превенствено стручну и савјетодавну улогу у реализацији Акционог плана.

- Популација која живи у блиском окружењу енергетских објеката веома је важна циљна група која треба да буде редовно информисана о стању животне средине таквог окружења. Могу да иницирају промјене прописа, те да се од њих тражи мишљење приликом доношења одлука о енергетским објектима.

- Јавност, коју представљају све заинтересоване стране, у процесу имплементације Акционог плана треба да има могућност да изрази своје мишљење, иницира доношење или промјене одлука или да се жали на одреднице Акционог плана.

Медији су посебна циљна група која има велику одговорност за информисање и учествовање јавности. Они треба да објављују информације, укључују се у активности праћења имплементације Акционог плана, врше притисак на власт, допирносе образовним активностима грађана, промовишу и афирмишу заштиту животне средине. Медији такође могу имати врло снажну улогу у формирању јавног мишљења (било оно позитивно или негативно) о појединим аспектима реализације Акционог плана.

Током имплементације Акционог плана неопходно је обезбиједити добру комуникацију између различитих одјељења локалне власти, локалних институција, органа републичке и државне власти и свих лица укључених у процес имплементације, а важна је и екстерна комуникација (грађана и интересних група).

То ће допринијети подизању свијести јавности, повећању знања о питањима климатских промјена, индуковати промјене у понашању и обезбиједити широку подршку за читав процес имплементације мјера повећања енергетске ефикасности.

12. МОНИТОРИНГ И ИЗВЈЕШТАВАЊЕ

Важан сегмент реализације Акционог плана и пројектних/програмских активности које ће проистећи јест активност мониторинга.

Континуирано праћење плана провођења омогућиће континуирано побољшање процеса имплементације акционог плана. Главна активност је дефинисање индикатора за праћење успјешности реализације програма, као што су висина инвестиција у пројектима за ублажење климатских промјена, количине смањења емисије, уштеде енергије и других ресурса, смањење локалног загађења, унапређење међународне сарадње, медијски и стручни интерес за питања климе, степен јавне свијести о питањима климе и др.

Поред наведеног, неопходно је успоставити базу података за праћење и процјену достигнућа, односно успостављање система за верификацију и евиденцију резултата свих пројектних активности под окриљем Савјета и успостављање система за контролу остваривања планова, континуирано праћење имплементације појединачних пројеката и извјештавање о постигнутим резултатима.

Одјељење за енергетску ефикасност треба да организује мониторинг и евалуацију Акционог плана путем основних показатеља за оцјену успјешности реализације програма.

Показатељи реализације Акционог плана су:

- Инвентар зграда и других "објеката који користе енергију" уз њихове главне карактеристике,
- Годишња потрошња енергије по врсти енергента за сваки објекат који користи енергију,
- Кључни годишњи "индикатори активности" за сваки објекат који користи енергију.

Поред наведених индикатора потребно је прикупити и следеће податке како би се стекла реална слика о ефектима спровођења Акционог плана:

- количине смањења емисије и повећање понора
- висина инвестиција у пројектима за ублажење климатских промјена
- број пројеката за ублажење климатских промјена, међународних и домаћих (извршени, у реализацији и у развоју)
- број нових радних мјеста остварених примјеном мјера
- пропорција домаће и увозне компоненте у пројектима
- усвојене и развијене нове технологије
- уштеде енергије и других ресурса остварених примјеном мјера
- остали позитивни ефекте примјене мјера (смањење локалног загађења, унапређење међународне сарадње, итд.)
- медијски и стручни интерес за питања климе
- степен јавне свијести о питањима климе
- остали индикатори специфични за примјену појединих мјера

Одјелјење и менаџер за енергетску ефикасност ће бити дужани да једном годишње извјештава Скупштину о резултатима провођења Акционог плана.

Информациони систем организације (информациони систем субјекта потрошње), треба да обухвати:

- Складиштење енергетских података и индикатора активности за временске интервале који нијесу дужи од једне године (нпр. мјесечни, квартални);
- Складиштење и груписање података о енергији и активностима у складу са структуром система за управљање енергијом: препоручује се да се "објекти који користе енергију", дефинисани у Централном информационом систему потрошње енергије, групишу или подијеле у одговарајуће "центре трошкова енергије", како би се избјегло да се подаци чувају према различитим класификацијама. Међутим, постоје случајеви у којима то једноставно није могуће, јер два система имају различите намјене;
- Израчунавање индикатора енергетских карактеристика или примјену аналитичких метода за оцјену енергетских карактеристика, као што је приказано у претходном поглављу;
- Израда извјештаја.

Мањи системи управљања енергијом са 5-10 "центара трошкова енергије" могу бити управљани коришћењем МС Ехцел алата. Како се број мониторисаних тачака повећава (центри трошкова енергије), МС Ехцел алат постаје тежи за управљање, па се јавља потреба за набавком специјализованих софтвера за базе података.

13. ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Климатски подаци за Бања Луку

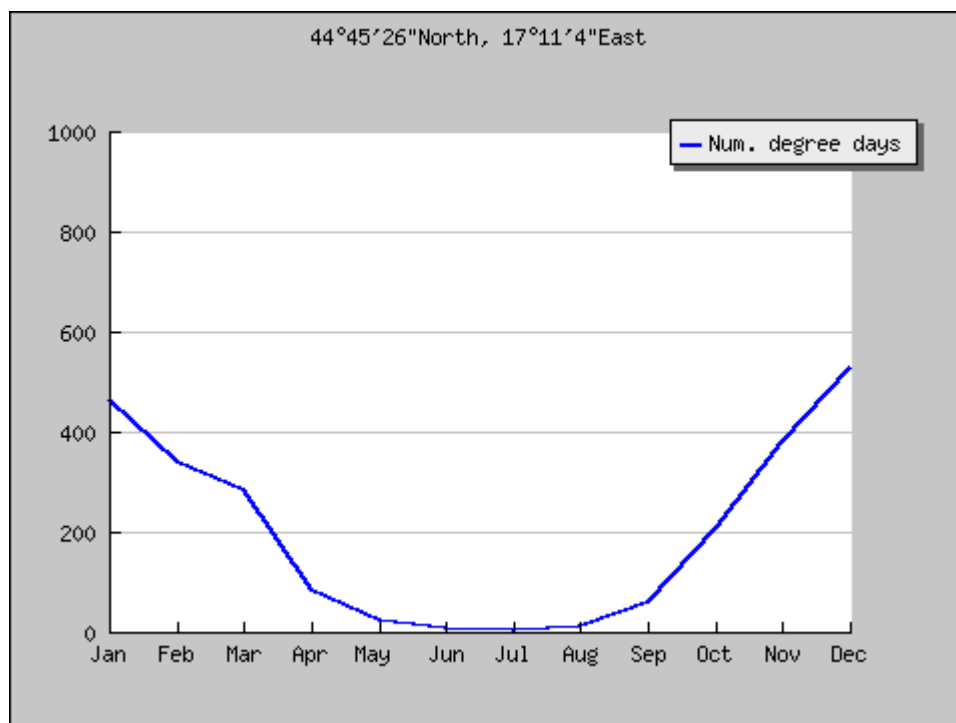
Мјесец	ТД	Т24х	ХДД 20,0	ХДД 18,0	T _c = -20 °C
Јан	2,7	0,8	589	462	
Феб	3,4	1,4	510	340	
Мар	9	6,7	451	284	
Апр	13,7	11,4	286	85	
Мау	18,1	16	0	22	
Јун	21,6	19,7	0	7	
Јул	23,6	21,6	0	2	
Ауг	23,7	21,4	0	12	
Сеп	18,5	16,3	0	59	
Оцт	14,4	11,9	283	206	
Нов	9,3	7	437	378	
Дец	4,5	2,5	600	528	
Реф.	13,5	11,4	3155	2385	

ТД Просјечна дневна температурама

Т24х Просјечна температура током читавог дана

ХДД18 Број степен-дана гријања за базну температуру T_y= 18 °C

ХДД20 Број степен-дана гријања за базну температуру T_y= 20,0 °C



Дистрибуција степен-дана гријања у току године

Степен-дани су прерачунати на основу евиденције степен-дана за Бања Луку.

ХДД	ЛҚБЛ	44,8Н	17,2Е	СА	БиХ								
2013													
Јан	470	485	501	516	532	547	563	578	594	609	625	640	656
Феб	422	436	450	464	478	492	506	520	534	548	562	576	590
Мар	360	375	390	406	421	437	452	468	483	499	514	530	545
Апр	174	185	196	208	219	231	243	255	267	280	293	307	320
Мај	76	86	96	107	118	130	141	154	166	179	193	206	219
Јун	35	41	48	55	63	71	79	89	98	108	119	130	140
Јул	14	17	20	25	30	36	42	48	55	62	70	78	86
Ауг	8	11	14	19	23	29	35	41	49	56	64	73	82
Сеп	72	82	92	102	113	124	135	146	158	170	182	195	208
Оцт	153	165	178	191	204	218	231	245	259	273	288	302	317
Нов	314	328	343	357	371	386	400	414	429	444	458	473	488
Дец	482	498	513	528	544	559	575	590	606	622	637	652	668
2014													
Јан	397	412	428	443	459	474	490	505	521	536	552	567	583
Феб	318	332	346	360	374	387	402	415	429	443	457	471	485
Мар	243	257	271	285	299	313	328	343	357	372	388	403	418
Апр	141	154	166	180	193	207	220	234	248	263	278	292	307
Мај	101	112	122	133	144	156	168	180	193	206	218	232	246
Јун	26	33	38	46	53	61	69	78	87	97	106	117	127
Јул	9	12	16	20	25	31	37	44	52	60	69	78	88
Ауг	14	18	22	28	33	40	48	57	66	76	86	97	108
Сеп	52	61	70	82	93	105	118	132	145	159	173	187	201
Оцт	145	158	170	183	196	209	223	237	250	264	278	293	307
Нов	270	285	299	314	328	343	357	372	387	402	416	431	446
Дец	408	423	439	454	470	485	501	516	532	547	563	578	594
2015													
Јан	441	457	472	488	503	519	534	550	565	581	596	612	627
Феб	419	433	447	461	475	489	503	517	531	545	559	573	587
Мар	309	324	339	354	369	384	400	415	430	446	461	477	492
Апр	178	190	201	214	226	239	252	265	278	292	306	320	334
Мај	64	73	83	93	103	114	124	135	147	159	171	183	196
Јун	26	31	36	42	49	56	64	71	79	88	96	106	115
Јул	6	8	10	12	16	19	24	29	34	40	46	53	60
Ауг	6	8	10	14	17	22	27	34	41	48	56	65	73
Сеп	66	74	82	92	100	110	120	131	142	154	165	177	189
Оцт	192	207	221	236	251	266	281	296	312	327	342	358	373
Нов	320	334	348	363	377	392	407	421	436	451	466	481	496

Методологија прорачуна степен-дана

Услови	Протокол прорачуна
$T_{мин} > T_{басе}$	$Dx = 0$
$(T_{мах} + T_{мин}) / 2 > T_{басе}$	$Dx = (T_{басе} - T_{мин}) / 4$
$T_{мах} \geq T_{басе}$	$Dx = (T_{басе} - T_{мин}) / 2 - (T_{мах} - T_{басе}) / 4$
$T_{мах} < T_{басе}$	$Dx = T_{басе} - (T_{мах} + T_{мин}) / 2$

Тмин- Минимална вањска температура; Тмах- максимална вањска температура
Тбасе- Базна температура за прорачун степен-дана (Унутрашња пројектована температура).

Прерачунате вриједности степен-дана за Бања Луку:

ХДД													
Мјесец	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0
Јан	434	449	465	480	496	511	527	542	558	573	589	604	620
Феб	370	384	398	412	426	440	454	468	482	496	510	524	538
Мар	302	316	331	346	360	375	390	406	420	436	451	467	482
Апр	158	170	181	194	206	219	232	245	258	272	286	300	314
Мај													
Јун													
Јул													
Ауг													
Сеп													
Оцт	149	162	174	187	200	214	227	241	255	269	283	298	312
Нов	292	307	321	336	350	365	379	393	408	423	437	452	467
Дец	445	461	476	491	507	522	538	553	569	585	600	615	631
Реф.	2149	2247	2345	2445	2544	2644	2746	2846	2948	3051	3155	3258	3362

Бања Лука се налази у умјерено континенталној климатској зони.



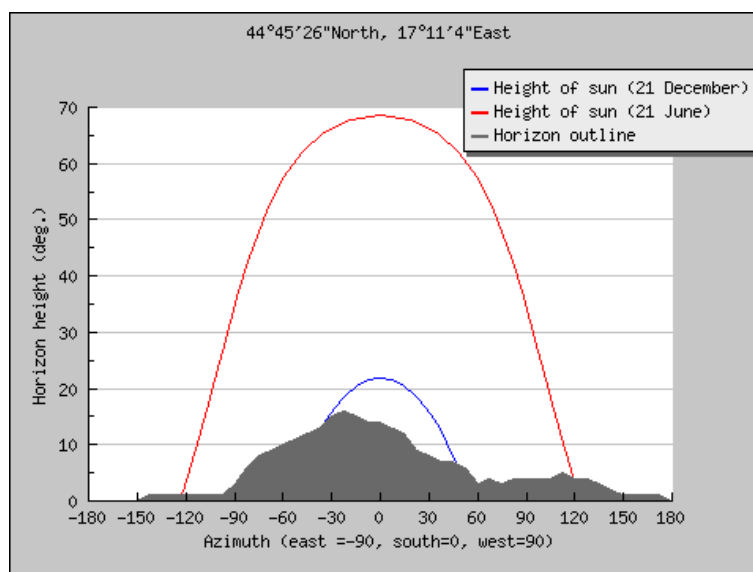
Слика 5: Климатске зоне Босне и Херцеговине



Слика 6: Просјечна годишња температура

Инсолација на вертикалне и хоризонталне површине за дату локацију:

Инсол.	$W_x/m^2/d$	$W_x/m^2/d$
Монтх	X_x	$X(90)$
Јан	1100,0	1520,0
Феб	1800,0	2130,0
Мар	3300,0	3130,0
Апр	4340,0	2930,0
Мај	5160,0	2590,0
Јун	5860,0	2500,0
Јул	6180,0	2760,0
Ауг	5420,0	3220,0
Сеп	3710,0	3200,0
Окт	2540,0	3030,0
Нов	1410,0	2040,0
Дец	929,0	1340,0
Year	3479,1	2532,5



Просјечна мјесечна инсолација за дату локацију

(Извор: <http://pe.jrc.europa.eu/pvgis/apsc4/MPцалц.pxn>)

Прилог 2: Детаљне величине снабдијевања топлотном енергијом из система даљинског гријања

ПРОИЗВЕДЕНА ТОПЛОТНА ЕНЕРГИЈА ПО МЈЕСЕЦИМА У ЗАДЊЕ ТРИ ГОДИНЕ (СЕЗОНЕ)

МЈЕСЕЦИ	СЕЗОНА 2010/11		СЕЗОНА 2011/12		СЕЗОНА 2012/13	
	МАЗУТ У кг	ЕНЕРГИЈА У MWh	МАЗУТ У кг	ЕНЕРГИЈА У MWh	МАЗУТ У кг	ЕНЕРГИЈА У MWh
ОКТОБАР	2.381.715	20.711	2.184.879	18.999	1.359.925	11.825
НОВЕМБАР	2.783.178	24.202	4.513.866	39.251	2.304.264	20.037
ДЕЦЕМБАР	5.367.988	46.678	4.711.760	40.972	4.548.002	39.548
ЈАНУАР	5.206.807	45.277	4.887.245	42.498	4.276.327	37.185
ФЕБРУАР	4.780.658	41.571	5.415.811	47.094	3.820.684	33.223
МАРТ	3.143.815	27.338	2.332.845	20.286	3.146.775	27.363
АПРИЛ	852.313	7.411	1.171.107	10.184	1.167.696	10.154
УКУПНО	24.516.474	213.187	25.217.513	219.283	20.623.673	179.336

Мјесец	т.с.	Потрошња	Набава	Допуна воде	Допуна воде	Допуна воде	НаЦД
		мазута	мазута	Топлана	Инцел	Укупно	
СЕПТЕМБАР	0,0	20.000	0	4648	5380	10028	4500
просјек							
ОКТОБАР	185,1	1.164.729	0	4.234	28.367	32.601	4.050
просјек	11,6	83.195	0	137	915	1.052	
НОВЕМБАР	268,3	2.577.261	0	687	27.328	28.015	450
просјек	8,9	85.909	0	23	911	934	
ДЕЦЕМБАР	117,4	3.842.676	0	836	28.930	29.766	1.350
просјек	3,8	123.957	0	27	933	960	
ЈАНУАР	100,2	3.333.943	2.025.300	1.490	28.075	29.565	450
просјек	3,2	107.547	65.332	48	906	954	
ФЕБРУАР	64,1	3.393.403	3.881.620	3.491	23.331	26.822	2.700
просјек	2,3	121.193	138.629	125	833	0	
МАРТ	220,0	2.536.906	2.218.436	1.225	32.647	33.872	1.350
просјек	7,1	81.836	71.562	40	1.053	0	
АПРИЛОМ	196,2	971.931	1.352.320	797	18.871	19.668	0
просјек	10,3	51.154	0	42	993	1.035	
УКУПНО	47,2	17.840.849	9.477.676	17.408	192.929	210.337	14.850
просјек	6,7	2.230.106		2.176	24.116	26.292	1.856

ТРОШАК НАБАВКЕ МАЗУТА ПО УГОВОРУ

ГОДИНА	ТРОШКОВИ МАЗУТА У КМ	ТРОШКОВИ МАЗУТА У ЕУРИМА (средњи курс 1,95583)
2011.	26.470.126	13.533.961
2012.	27.735.763	14.181.070
2013.	24.097.465	12.320.838
УКУПНО	78.303.354	40.035.869

ТРОШАК ОДРЖАВАЊА КОТЛОВНИЦЕ

ГОДИНА	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У КМ	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У ЕУРИМА ((средњи курс 1,95583)
2011.	526.904	269.402
2012.	492.033	251.572
2013.	932.479	476.769
УКУПНО	1.591.416	997.743

ТРОШАК ОДРЖАВАЊА ДИСТРИБУТИВНЕ МРЕЖЕ

ГОДИНА	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У КМ	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У ЕУРИМА ((средњи курс 1,95583)
2011.	534.748	273.412
2012.	730.042	373.265
2013.	911.090	465.833
УКУПНО	2.175.880	1.112.510

ТРОШАК ОДРЖАВАЊА ТОПЛОТНИХ ПОДСТАНИЦА

ГОДИНА	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У КМ	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У ЕУРИМА ((средњи курс 1,95583)
2011.	193.925	99.152
2012.	256.635	131.215
2013.	313.583	160.332
УКУПНО	764.143	390.699

ИСПОРУЧЕНА ТОПЛОТНА ЕНЕРГИЈА ПО МЈЕСЕЦИМА ЗА ПОСЉЕДЊЕ ТРИ ГОДИНЕ ЗА
СВАКУ ПОДСТАНИЦУ

ТС СА УГРАЂЕНИМ КАЛОРИМЕТРИМА				
Т.С.	УЛИЦА	БР.	ГРИЈЕ	MWh
К-1 АЛЕЈА СВЕТОГ САВЕ	13	ХИПО БАНКАБР15;17;19 ;21;59	1011,74	
К-3	ГУНДУЛИЋЕВА	70	68;70;72	82619,58
К-4	ГУНДУЛИЋЕВА	80	74;76;78;80;82;АЛЕЈА С.С. 31;33;35	10235,74
К-6	ГУНДУЛИЋЕВА	102	98;100;102;104;106	3891,48
К-7	ГУНДУЛИЋЕВА	90	84;86;88;90;92;94;96	2985,68
К-8 АЛЕЈА СВЕТОГ САВЕ	61	Бранка Ћопића 1;3;5;7 банка	576,4	
К-8	АЛЕЈА СВЕТОГ САВЕ	61	Бранка Ћопића 1;3;5;7 Стамбени	68,2
К-9	АЛЕЈА СВЕТОГ САВЕ	69	69 Меркатор	1529,9
К-10	ГУНДУЛИЋЕВА	108	108 Привредни суд	518,26
К-11	БРАНКА ЋОПИЋА	9	9;11;13;15	650,7
У-1 ТРГ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	1	Зграда владе бр.1 влада	9275,03	
У-1	ТРГ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	1	Зграда владе бр.1 министарство	8607,84
У-2	ТРГ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ	8	8 Интегра	5510,85
У-3	ПЕТРА КОЧИЋА	ББ	Петра Кочића бб (ред- брик)	175,033
У-4	И КРАЈИШКОГ КОРПУСА	94 84;86;90;92;94	439,029	
УК-1	ПЕТРА БОЈОВИЋА	1А	С.Котловница	4172
УК-2	ПЕТРА БОЈОВИЋА	1А	Филозофски	8088,6
УК-3	ПЕТРА БОЈОВИЋА	1А	Грађевински	5004,5
К-12	ЈОВАНА СУРУТКЕ	11	9,11	35,61
28	РАДОМИРА ПУТНИКА	13	Елит	2112
30Д	АЛЕЈА СВЕТОГ САВЕ	7 Ал. Св.Саве 7,7а	1413	
31Б	СРПСКА	99	99	1888
31Ц	СРПСКА	107А	107а	23
31Д	ВАСЕ ГЛУШЦА	3		84
32Б	ЈЕВРЕЈСКА	99		597
33Б	ВАСЕ ГЛУШЦА	23		1857
33Ц	КРАЉА АЛФОНСА ХИИИ	49Б	3092ГЈ	859
33Д	КРАЉА АЛФОНСА ХИИИ	48		85
29Е	ВАСЕ ПЕЛАГИЋА	22	МФ банка	238,88
30А	9	ОБС	489,36	

АЛЕЈА СВЕТОГ САВЕ				
32А	ВАСЕ ПЕЛАГИЋА	2	Рајфајзен банка	685,06
32А1	ВАСЕ ПЕЛАГИЋА	ББ	Моја Банка	новаТС
32Е	ЈЕВРЕЈСКА	50		новаТС
32Ф	НИКОЛЕ ПАШИЋА	18		новаТС
34Б	ВАСЕ ПЕЛАГИЋА	10	Аутопромет	199,42
37АНова банканеисправан3 4Ц	РАДОМИРА ПУТНИКА	2	Амбасада србије	447,88
36КРАЉА АЛФОНСА ХИИИ 34Д	ЂУРЕ ДАНИЧИЋА	1	Дом солидарности	3064,3
36А	ЈЕВРЕЈСКА	71	фолкс банка	415,12
37А	ТРГ КРАЈИНЕ		Боска	1731,63
37Ц	ИВАНА ФРАЊЕ ЈУКИЋА	7	Олимпус	651,61
37Д	ИВАНА ФРАЊЕ ЈУКИЋА		Трж. Центар Видовић	1157,95
38	БАНА МИЛОСАВЉЕВИЋА	4	Кабинет председника	1494,78
38Б	БАНА ЛАЗАРЕВИЋА	1	Академија наука	437,98
Д3	МАЈКЕ ЈУГОВИЋА	1	Студентски дом	12354,9
Д4	МАЈКЕ ЈУГОВИЋА	4	Економски факултет	9156,17
Д1Б	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	189	Ребровачка црква	546,34
Д1Д	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	181Б	С. Степановића 181а,181б,181ц	1124
Д1Е	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	ББ	Сипа-полиција	944,28
Д2	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	116	О.Ш.Бранко Радичевић	1608,67
Д2А	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	175	175 кал. Није радио поправљен	210
Д2Б	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	177 177,177а,177б	2318	
Д2Ц	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	ББ	МУП	1206,01
Д2Д	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	124	124	491
Д2Е	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	163	161,163	1559
Д2Ф	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	173	173	1197
Д2Г	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	165	165	482
Д3А	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	107	107,107а,107б	2211
Д5	МАЧВАНСКА	8	Медицински факултет	2534,28
Д6	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА		Ћачки дом	1340.50

Д8А	ВИЛСОНОВА	16	16,Царице Милице 13,15,17,27-29	2355
Д9А	ЦАРИЦЕ МИЛИЦЕ	10	10	1117
Д9Б	ЦАРИЦЕ МИЛИЦЕ	11А	11а	
Д9Ц	ЦАРИЦЕ МИЛИЦЕ	11	Меркатор	
Д10А	ЦАРИЦЕ МИЛИЦЕ	9	Дворана Мејдан 1337,9	
Д10Б	ЦАРА ЛАЗАРА	9		нема кљу.
Д11А	БРАЦЕ ПОТКОЊАКА	8А	Макси	1136
Д13А	БРАЋЕ ЈУГОВИЋА	23	23,25,27,29 8 (три кал. на сек)	Σ2976
Д17А	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА		О.Ш.П.П.Његош	562,99
Д17Б	СРЋЕ ЗЛОПОГЛЕЋЕ		Дјечији вртић Невен	809,88
Д17Д	СРЋЕ ЗЛОПОГЛЕЋЕ ББ	Мој Маркет	363	
Д18Б	МАЈКЕ ЈУГОВИЋА	22	16,18,20,22,24,26,28,30	5631
Д18Ц	МАЈКЕ ЈУГОВИЋА	42	32-46	6914
Д18Д	МАЈКЕ ЈУГОВИЋА	25	23-25	1658
Д18Е	СЛОБОДАН. КУСТУРИЋА	11	9,11,13	1971
Д18Г	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	82	82,82а,82б	2209
Д18Х	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	86 86,86а	1245	
Д18И	СЛОБОДАН. КУСТУРИЋА	14	8,10,12,14,16	2532
Д18Ј	ДЕСАНКЕ МАКСИМОВИЋ	18	16,18,20	862
Д18К	СЛОБОДАН. КУСТУРИЋА	18	18,18а	404
Д18Л	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	94А	94,94а,94б	НЕ РАДИ
Д18М	СЛОБОДАН. КУСТУРИЋА	15	АС МАРКЕТ	221
Д19А	ЈОСИФА ПАНЧИЋА	ББ	МУП 1206,01	
Д19Б	ДЕСАНКЕ МАКСИМОВИЋ	2	ул.1,2,3,- 2а;с.Степан.134а,134б	3387
Д19Ц	СТЕПЕ СТЕПАНОВИЋА	132	132 ул.1,ул.2	517
Д20А	СИМЕ МИЉУША	ББ	Ветпром ул.1,ул.2	
Д22А	ЦЕРСКА	55	55	398
Д22Б	ЦЕРСКА	45	45	268
Д22Ц	ЦЕРСКА	49	49	нама кључ
Д27А	БАНОВИЋ СТРАХИЊЕ	3	3	39
П40	ПИОНИРСКА	1	Докић Владимир	177,83
П41	ГАВРИЛА ПРИНЦИПА	6	Лабовић Ранко	204,58
64А	ЈОВАНА ДУЧИЋА	2	2	147
67	ЗМАЈ ЈОВИНА	1	ГИМНАЗИЈА	1962,29

69Ц	22 АПРИЛА	2	ВОДОВОД	435,39
69Б	КРАЉА ПЕТРА И К.	10	СУД ОКРУЖНИ	1069,86
63	КРАЉА ПЕТРА И К. 85	ЦЕНТРАЛНА БАНКА		
63А	КРАЉА ПЕТРА И К.	85	НЛБ	
69Д	УЛИЦА ПАТРЕ		ЕЛ.ТЕХН. ФАКУЛТЕТ	1384,82
71А	ЂУРЕ ЈАКШИЋА	16	О.Ш.ЈОВАН ЦВИЈИЋ	1868,14
27А	МИЛАНА КРАНОВИЋА	23	23,23А	313,445
5Ц	ЖИВОЛИНА МИШИЋА	49А	49А	555,87
5Д	КНЕЖОПОЉСКА	10	10	106,716
5А МИШЕ СТУПАРА	48	46,48	1395,136	
23	ВРБАСКИ ПУТ	6	6	860,84
22	ВРБАСКИ ПУТ	16	16	890,812
12	РЕЉЕ КРИЛАТИЦЕ	15	11,13,15,17	6713,58
60Б	НИКОЛЕ ТЕСЛЕ	ББ	ЦАРИНА	297,498
	И КРАЈИШКОГ КОРПУСА	19	13,15,17,19	1154,385
	И КРАЈИШКОГ КОРПУСА	35	35	42,663
92	КРАЉА ПЕТРА И К.	92	92,94,96,98 ПОСЛОВНИ	2212,59
			92,94,96,98 СТАМБЕНИ	1221,98
	МИЛАНА РАДМАНА	10	10	176,568
	НЕДЕЉ. ЧАБРИНОВИЋА	18	16,18	0,314
	РАНКА ШИПКЕ	32	УЛ.1,УЛ.2	0.020
	В КОЗАРСКЕ БРИГАДЕ	4Ц	4А,4Б,4Ц,	537.275
	МЛАДЕН.СТОЈАНОВИ ЋА	117	117,119,121	722.92
	КРАЉА ПЕТРА ИИ К.	34А	34А,34Б	0,092
	КРАЉА ПЕТРА ИИ К.	34	34	0,052
41	КРАЉА ПЕТРА И К.	76 ПОЗОРИШТЕ	2228,03	
46	ДРАГИШЕ ВАСИЋА	29	О.Ш.Г.С.РАКОВСКИ	1119,21
54А	САВЕ МРКАЉА	18	УРБАНИСТИЧКИ ЗАВОД	146,7
60А	МИЛАНАМ ТЕПИЋА	2	НЛБ БАНКА	937,08
62А	МАРИЈЕ БУРСАЋ	7	УНИ-КРЕДИТ БАНКА	2186,9
66	ЗДРАВЕ КОРДЕ		ПИО	1450,92
91	ПИЛАНСКА		ТЕХНОЛОШКА ШКОЛА 1917,03	
95	ПРОТЕ НИКОЛЕ КОСТИЋА		ЖЕЉЕЗНИЧКА СТАНИЦА	833,25
105	ПИЛАНСКА		МЕТАЛ	
106	МЛАД. СТОЈАНОВИЋА	125	ЛЕСНИНА	69,7
107	В КОЗАРСКЕ БРИГАДЕ	18	КРАЈИНА ПРЕМЈЕР	563,87

АНАЛИЗА ГУБИТАКА ВОДЕ У ПОСЉЕДЊЕ ТРИ ГОДИНЕ

ПРЕГЛЕД ПОТРОШЊЕ ВОДЕ ТОПЛАНА ИНЦЕЛ ЗА СЕЗОНЕ 2010/11,2011/12 И 2012/13

Мјесец	сезона 2010/2011			сезона 2011/2012			сезона 2012/2013		
	допуна воде	допуна воде	Вода укупно	допуна воде	допуна воде	Вода укупно	допуна воде	допуна воде	Вода укупно
	Топлана	Инцел		Топлана	Инцел		Топлана	Инцел	
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³
ОКТОБАР	9274	26862	36.136	14.533	27.135	41.668	2.136	23.835	25.971
просјек	299	867	2.581	1.038	1.938	2.976	107	1.192	1.855
НОВЕМБАР	1262	27635	28.897	2.358	34.227	36.585	803	30.248	31.051
просјек	42	921	963	79	1.141	1.220	27	1.008	1.035
ДЕЦЕМБАР	1713	31957	33.670	185	33.009	33.194	1.008	29.748	30.756
просјек	55	1031	1.122	6	1.065	1.106	33	960	1.025
ЈАНУАР	963	33027	33.990	629	34.956	35.585	157	31.605	31.762
просјек	31	1065	1.133	20	1.128	1.186	5	1.020	1.059
ФЕБРУАР	1158	26885	28.043	8.558	41.897	50.455	436	31.089	31.525
просјек	41	960	967	295	1.445	1.740	16	1.110	1.087
МАРТ	815	31363	32.178	7.701	36.503	44.204	1.836	30.715	32.551
просјек	26	1012	1.073	248	1.178	1.473	59	991	1.085
са 20.АПРИЛО М	29	18478	18.507	4.525 25.022	29.547	788	14.944	15.732	
просјек	1	924	617	197	1.088	985	53	996	524
УКУПНО	15214	196207	211.421	38.489	232.749	271.238	7.164	192.184	199.348
просјек	2173,4	28029,6	30.203	5.498	33.250	38.748	1.023	27.455	28.478

ДНЕВНИ ДИЈАГРАМ ПРОИЗВОДЊЕ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ СА ПАРАМЕТРИМА: ПРИТИСАК-НАПОЈ И ПОВРАТ,ТЕМПЕРАТУРА-НАПОЈ И ПОВРАТ, ПРОТОК И СНАГА, ЗА МЈЕСЕЦ ДЕЦЕМБАР, ЈАНУАР И ФЕБРУАР ЗА ПОСЉЕДЊЕ ТРИ СЕЗОНЕ

датум	темп.	Децембар 2010	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притисак	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	1,1	155.154	1349	3,7	7,5	3420	74	55
2	4,3	127.606	1110	4	8	3450	77	57
3	1,8	134.791	1172	3,8	7,5	3340	73	53
4	0,6	152.572	1327	3,7	7,5	3420	76	55
5	0,9	156.572	1361	3,7	7,5	3550	78	57
6	13,9	100.295	872	3,8	7,7	3500	61	48
7	18,2	64.756	563	3,5	7,3	3370	60	46
8	19,8	20.238	176	3,5	7,3	3370	60	46
9	4,5	109.682	954	3,8	7,6	3400	70	55
10	-3,5	185.698	1615	3,9	7,5	3320	85	59
11	-2,4	185.423	1612	3,8	7,2	3300	88	62
12	0,4	180.199	1567	3,9	7,4	3420	75	58
13	-0,8	185.305	1611	3,9	7,5	3370	80	55
14	-4,1	208.437	1812	3,9	7,5	3350	86	59
15	-2,7	190.138	1653	3,8	7,7	3370	82	63

16	-5,1	222.885	1938	3,9	7,5	3450	92	65
17	-4,7	240.835	2094	4	7,5	3360	92	65
18	-5,4	229.084	1992	4	7,3	3350	91	63
19	-4,8	247.305	2150	3,9	7,5	3310	90	66
20	1,3	188.385	1638	3,9	7,5	3320	73	56
21	2,7	187.028	1626	3,9	7,9	3460	75	57
22	6,5	170.027	1478	3,8	7,5	3440	68	55
23	14,2	100.310	872	3,7	7,6	3570	60	49
24	12,2	100.148	871	3,9	7,5	3480	58	48
25	2,9	188.014	1635	3,9	7,5	3480	69	55
26	-1,9	199.602	1736	3,7	7,3	3480	77	59
27	-5,3	247.577	2153	3,9	7,5	3390	85	63
28	-4,8	228.606	1988	3,9	7,3	3390	80	61
29	-3,5	211.106	1836	3,7	7,5	3500	82	62
30	-3,9	201.676	1754	4	7,5	3380	78	60
31	-5,4	248.534	2161	3,8	7,4	3320	90	63
укупно	47	5.367.988	46678	119	233	105630	2385	1775
просјек	1,52	173.161	1506	4	8	3407	77	57

датум	темп.	Децембар 2011	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притисак	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	-1	182.913	1591	3,6	7,5	3430	80	60
2	4,7	114.560	996	3,7	7,7	3430	69	55
3	14,2	84.855	738	3,7	7,6	3350	61	48
4	14	98.791	859	3,6	7,7	3460	60	48
5	10,4	86.065	748	3,7	7,7	3540	62	49
6	0,7	172.196	1497	3,7	7,6	3420	76	57
7	6,4	134.597	1170	3,7	7,5	3350	66	53
8	4,1	129.049	1122	3,7	7,5	3350	61	49
9	9,7	120.351	1047	3,7	7,5	3340	68	53
10	13,1	84.336	733	3,7	7,6	3420	60	48
11	6,7	123.519	1074	3,7	7,7	3380	61	50
12	9,7	111.028	965	3,5	7,5	3410	60	50
13	5,4	136.581	1188	3,7	7,7	3430	60	50
14	12	106.934	930	3,7	7,7	3410	64	51
15	9,3	115.871	1008	3,7	7,7	3370	59	48
16	11,5	119.282	1037	3,8	7,7	3380	63	52
17	1,8	153.128	1332	3,7	7,7	3400	70	55
18	1,2	170.431	1482	3,6	7,5	3400	73	58
19	0,3	181.591	1579	3,7	7,7	3420	76	59
20	-3,1	181.079	1575	3,8	7,8	3450	76	59
21	-2,3	196.234	1706	3,7	7,6	3370	76	60
22	-2,4	202.382	1760	3,7	7,8	3440	77	61
23	-1,5	211.230	1837	3,9	7,8	3370	75	60
24	1	159.090	1383	3,8	7,7	3320	76	61

25	1,7	164.271	1428	3,7	7,7	3340	69	57
26	0,8	173.748	1511	3,8	7,8	3450	75	57
27	-1,8	196.365	1708	3,8	7,8	3420	78	58
28	-2,4	198.301	1724	3,7	7,7	3430	78	59
29	-2,6	197.324	1716	3,7	7,8	3370	79	60
30	0,1	190.343	1655	3,7	7,7	3370	78	59
31	-0,5	215.315	1872	3,7	7,7	3410	73	54
укупно	121	4.711.760	40972	115	238	105430	2159	1698
просјек	3,91	151.992	1322	4	8	3401	70	55

датум	темп.	Децембар 2012	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притисак	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	2,9	119.649	1040	3,5	7,4	3510	56	45
2	2,1	173.879	1512	3,4	7,4	3520	57	45
3	0,9	138.965	1208	3,7	7,4	3530	58	45
4	1,8	142.728	1241	3,8	7,4	3400	58	45
5	1,2	152.414	1325	3,7	7,4	3530	59	46
6	-0,4	163.612	1423	3,8	7,5	3520	65	48
7	0,1	152.090	1323	3,7	7,5	3490	61	47
8	-2,5	170.954	1487	3,6	7,4	3450	65	48
9	-5,4	213.954	1860	3,6	7,4	3520	67	49
10	-3,9	166.095	1444	3,8	7,4	3430	66	49
11	-2,1	166.632	1449	3,5	7,2	3470	60	47
12	-5,9	196.551	1709	3,7	7,6	3450	69	49
13	-2,3	167.664	1458	3,6	7,5	3530	65	48
14	2,4	126.430	1099	3,7	7,5	3460	56	45
15	10	75.622	658	3,6	7,5	3530	49	40
16	6,1	116.258	1011	3,6	7,2	3440	59	45
17	3,8	138.851	1207	3,7	7,3	3530	58	45
18	0,4	144.246	1254	3,7	7,5	3530	59	45
19	1,3	148.422	1291	3,6	7,5	3550	59	45
20	1,1	149.823	1303	3,7	7,6	3540	58	45
21	0,1	149.129	1297	3,8	7,5	3550	59	45
22	-0,1	152.756	1328	3,6	7,5	3540	60	45
23	0,1	151.803	1320	3,5	7,6	3510	60	45
24	2,2	136.806	1190	3,7	7,6	3550	56	45
25	3,7	119.965	1043	3,5	7,6	3550	51	42
26	6,7	103.939	904	3,6	7,5	3520	56	42
27	5,4	122.276	1063	3,6	7,5	3510	57	44
28	5,2	137.785	1198	3,7	7,6	3520	55	45
29	0,3	143.094	1244	3,5	7,5	3500	57	43
30	-1,3	149.201	1297	3,7	7,7	3470	60	45
31	-1,3	156.409	1360	3,7	7,6	3500	59	46
укупно	32,6	4.548.002	39548	113	232	108650	1834	1408
просјек	1,05	146.710	1276	4	7	3505	59	45

датум	темп.	Јануар 2011	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притиса к	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	-4,2	225.596	1962	3,9	7,5	3550	80	59
2	-2,4	202.270	1759	4	7,5	3530	84	59
3	-1,9	202.104	1757	3,7	7,5	3480	76	58
4	-2,3	176.943	1539	3,8	7,5	3490	75	57
5	-3,4	217.776	1894	3,7	7,2	3410	82	59
6	5,0	171.788	1494	3,9	7,4	3400	71	55
7	12,1	121.658	1058	3,7	7,3	3460	58	48
8	11,2	108.074	940	3,7	7,1	3450	57	48
9	8,9	124.162	1080	3,8	7,1	3420	66	48
10	5,3	143.198	1245	3,8	7,2	3440	65	52
11	3,8	166.382	1447	3,9	7,3	3330	67	55
12	3,5	153.446	1334	3,7	7,1	3310	70	55
13	5,3	142.353	1238	3,9	7,2	3330	66	52
14	6,5	123.064	1070	3,9	7,3	3370	61	50
15	4,7	139.423	1212	3,5	7	3350	66	53
16	5,1	143.258	1246	3,9	7,1	3250	64	53
17	6,3	134.002	1165	3,8	7,2	3360	69	52
18	4,1	115.440	1004	3,9	7,4	3430	64	51
19	0,9	166.100	1444	3,9	7,5	3380	77	58
20	0,4	166.880	1451	3,9	7,4	3380	77	58
21	-0,2	167.060	1453	3,9	7,5	3430	78	58
22	-1,3	166.636	1449	3,9	7,5	3400	80	59
23	-2,9	181.136	1575	3,8	7,4	3380	81	60
24	-4,2	205.868	1790	3,8	7,4	3350	82	63
25	-2,2	211.250	1837	3,8	7,4	3370	82	63
26	1,4	165.160	1436	3,8	7,4	3430	73	56
27	1,0	159.400	1386	3,8	7,5	3450	74	57
28	-1,6	200.880	1747	3,8	7,5	3450	80	59
29	-2,3	202.580	1762	3,8	7,6	3450	84	61
30	-1,4	188.520	1639	3,9	7,6	3430	83	61
31	-2,5	214.400	1864	3,7	7,5	3350	85	61
укупно	52,7	5.206.807	45277	118	228	105610	2277	1738
просјек	1,7	167.962	1461	4	7	3407	73	56

датум	темп.	Јануар 2012	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притиса к	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	1,1	150.734	1311	3,7	7,7	3400	66	53
2	5,7	131.391	1143	3,7	7,7	3450	69	55
3	3	165.685	1441	3,8	7,9	3430	67	54

4	7,2	140.514	1222	3,5	7,5	3360	66	53
5	8,1	113.105	984	3,7	7,6	3390	63	51
6	4,5	143.105	1244	3,7	7,7	3450	64	52
7	2,4	146.688	1276	3,6	7,5	3360	68	56
8	3,5	144.861	1260	3,7	7,7	3340	67	54
9	2,9	150.669	1310	3,8	7,7	3380	73	58
10	4,7	146.489	1274	3,7	7,7	3450	68	54
11	2,2	145.832	1268	3,7	7,7	3420	67	53
12	2,1	146.832	1277	3,7	7,7	3430	69	55
13	1,5	157.201	1367	3,7	7,7	3430	71	56
14	1,5	145.976	1269	3,7	7,8	3370	72	56
15	-0,2	142.141	1236	3,7	7,7	3450	76	69
16	-1,9	199.828	1738	3,7	7,7	3460	78	61
17	1,2	167.198	1454	3,7	7,7	3440	77	61
18	0,2	150.047	1305	3,4	7,4	3450	74	59
19	8,8	135.417	1178	3,8	8	3460	66	54
20	5,8	112.859	981	3,7	7,7	3500	64	50
21	2,6	145.028	1261	3,8	7,8	3420	71	57
22	4,1	152.192	1323	3,8	7,8	3450	66	53
23	7,6	121.839	1059	3,7	7,8	3450	60	50
24	1,8	160.533	1396	3,8	7,8	3490	73	58
25	0,1	170.509	1483	3,9	8	3480	75	57
26	-0,5	184.363	1603	3,9	8	3450	80	59
27	-3	178.790	1555	3,9	7,9	3420	82	61
28	-1,4	181.972	1582	3,7	7,5	3340	79	59
29	-4,6	200.600	1744	3,9	7,9	3450	82	62
30	-6,1	226.080	1966	3,8	8	3450	85	63
31	-8,3	228.767	1989	3,8	7,8	3430	85	64
укупно	56,6	4.887.245	42498	116	240	106250	2223	1757
просјек	1,83	157.653	1371	4	8	3427	72	57

датум	темп.	Јануар 2013	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притиса к	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	2,8	174.646	1519	3,7	7,7	3480	63	48
2	2,3	144.362	1255	3,7	7,6	3500	55	44
3	3,9	147.470	1282	3,7	7,7	3530	57	45
4	5,1	111.909	973	3,6	7,5	3500	52	41
5	5,2	110.068	957	3,8	7,7	3500	59	44
6	4	125.442	1091	3,7	7,5	3490	57	44
7	1,5	140.623	1223	3,7	7,7	3530	56	43
8	1,6	145.944	1269	3,7	7,6	3500	57	44
9	3,9	131.194	1141	3,7	7,7	3480	54	44
10	3,8	126.512	1100	3,7	7,7	3510	63	47
11	2,5	146.440	1273	3,7	7,7	3500	54	44
12	0,9	139.450	1213	3,6	7,7	3500	58	44

13	0,7	151.180	1315	3,7	7,6	3500	59	45
14	0,9	139.090	1209	3,7	7,7	3500	57	44
15	2,1	138.010	1200	3,7	7,7	3520	56	43
16	1,6	151.441	1317	3,6	7,4	3390	57	44
17	0,6	157.897	1373	3,5	7,5	3400	58	45
18	-1,5	170.055	1479	3,6	7,4	3410	65	46
19	0,9	143.417	1247	3,4	7,5	3480	57	45
20	7,2	106.603	927	3,7	7,6	3520	60	45
21	10	79.043	687	3,7	7,6	3480	48	38
22	3,7	144.235	1254	3,7	7,7	3400	60	46
23	3,7	131.142	1140	3,7	7,5	3510	54	44
24	1,6	147.678	1284	3,7	7,7	3460	56	43
25	-1,6	167.087	1453	3,5	7,7	3490	62	46
26	-3,8	171.723	1493	3,7	7,7	3560	65	46
27	-2,1	166.006	1444	3,7	7,7	3530	60	45
28	1,4	150.965	1313	3,7	7,7	3500	56	43
29	3,1	122.058	1061	3,7	7,5	3500	60	44
30	5,4	98.431	856	3,7	7,6	3480	55	44
31	7,5	96.206	837	3,7	7,5	3500	57	42
укупно	78,9	4.276.327	37185	114	236	108150	1787	1370
просјек	2,55	137.946	1200	4	8	3489	58	44

датум	темп.	Фебруар 2013	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притиса к	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	-3,1	216.194	1880	3,8	7,5	3410	87	63
2	-4,2	218.997	1904	3,8	7,3	3350	91	64
3	-2,9	194.656	1693	3,9	7,4	3350	86	63
4	-0,5	179.026	1557	3,9	7,5	3400	76	57
5	3,4	164.700	1432	3,7	7,2	3270	70	54
6	4,1	152.020	1322	3,7	7,2	3370	71	54
7	5,8	117.951	1026	3,7	7,4	3320	70	54
8	5,8	119.524	1039	3,7	7,5	3400	72	54
9	3,4	149.269	1298	3,7	7,4	3270	69	54
10	3,1	157.166	1367	3,8	7,5	3410	70	55
11	7,2	121.860	1060	3,8	7,5	3350	70	55
12	6,9	125.240	1089	3,7	7,4	3350	69	53
13	2,9	143.900	1251	3,7	7,4	3290	69	53
14	2,1	163.402	1421	3,8	7,5	3410	70	55
15	2,5	152.341	1325	3,7	7,4	3370	73	56
16	4,1	159.495	1387	3,7	7,4	3380	71	55
17	5,4	151.084	1314	3,7	7,5	3380	67	54
18	3,8	161.150	1401	3,7	7,4	3340	71	54
19	3,2	164.352	1429	3,9	7,6	3310	71	55
20	4,2	155.938	1356	3,7	7,5	3450	68	55

21	0,2	173.384	1508	3,8	7,5	3340	76	58
22	-1,4	215.560	1874	3,8	7,5	3370	82	60
23	-2,6	206.719	1798	3,9	7,6	3340	82	60
24	-4,1	223.046	1940	3,7	7,5	3340	86	53
25	-3,8	208.451	1813	3,7	7,5	3350	86	59
26	-2,3	198.330	1725	3,8	7,4	3360	84	62
27	-2,3	192.616	1675	3,8	7,5	3320	85	61
28	-0,6	194.197	1689	3,8	7,6	3370	80	60
укупно	40,3	4.780.568	41570	105	209	93970	2122	1590
просјек	1,44	170.735	1485	4	7	3356	76	57

датум	темп.	Фебруар 2012	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притиса к	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	-6,7	232.384	2021	3,8	7,7	3350	85	64
2	-7,8	242.066	2105	3,7	7,5	3350	75	56
3	-9,8	242.651	2110	3,7	7,6	3420	73	55
4	-9,8	232.886	2025	3,7	7,6	3430	75	56
5	-9,4	243.559	2118	3,5	7,5	3520	76	56
6	-10	236.815	2059	3,5	7,4	3430	74	55
7	-8,9	249.880	2173	3,7	7,7	3470	75	56
8	-13	260.010	2261	3,8	7,5	3410	79	57
9	-13	246.837	2146	3,7	7,5	3350	77	56
10	-11	238.120	2071	3,7	7,5	3350	73	55
11	-10	252.484	2196	3,7	7,6	3450	76	56
12	-9,8	253.838	2207	3,7	7,7	3440	77	56
13	-7,9	240.647	2093	3,6	7,6	3360	75	55
14	-6,9	216.838	1886	3,6	7,6	3400	71	54
15	0,9	198.415	1725	3,6	7,7	3420	65	51
16	-0,3	199.744	1737	3,7	7,8	3490	69	53
17	1,1	169.861	1477	3,7	7,8	3460	74	58
18	1,9	147.762	1285	3,7	7,7	3400	68	53
19	4,3	145.955	1269	3,6	7,7	3450	62	55
20	1,1	154.894	1347	3,6	7,7	3460	74	55
21	2,1	155.027	1348	3,6	7,7	3450	71	58
22	1,2	136.557	1187	3,6	7,7	3430	67	53
23	3,7	101.074	879	3,5	7,4	3430	61	50
24	7,9	84.451	734	3,7	7,7	3420	63	48
25	9,1	54.678	475	3,4	7,5	3440	63	50
26	3,5	122.903	1069	3,7	7,7	3370	61	49
27	1,9	127.088	1105	3,7	7,8	3400	65	51
28	4,5	134.170	1167	3,7	7,7	3440	65	51
29	8,8	94.217	819	3,6	7,7	3490	58	47
укупно	-81	5.415.811	46275	106	221	99280	2047	1569
просјек	-2,9	193.422	1653	4	8	3546	73	56

датум	темп.	Фебруар 2013	КОТЛОВИ					
		Утрошак	Енергија	Притиса к	бар	Проток	Температура °Ц	
		мазут кг	MWh	поврат	полаз	м³	полаз	поврат
1	8,2	89.145	775	3,7	7,7	3400	54	42
2	9,3	67.556	587	3,4	7,4	3500	45	34
3	-1,6	154.713	1345	3,7	7,5	3480	59	42
4	0,9	122.494	1065	3,6	7,5	3500	67	50
5	2,8	132.382	1151	3,7	7,5	3420	63	44
6	3,3	119.006	1035	3,7	7,5	3430	57	42
7	1	131.821	1146	3,8	7,5	3370	54	42
8	1,1	138.115	1201	3,7	7,5	3470	54	42
9	-0,7	153.326	1333	3,8	7,3	3400	54	42
10	-3	176.213	1532	3,7	7,5	3350	59	43
11	-1	148.898	1295	3,6	7,4	3420	57	43
12	1,1	146.290	1272	3,7	7,7	3520	55	41
13	0,4	165.836	1442	3,6	7,4	3400	59	44
14	1	162.951	1417	3,8	7,6	3490	58	44
15	1,3	155.352	1351	3,6	7,5	3460	57	44
16	1,7	146.682	1275	3,7	7,5	3480	55	42
17	1,8	143.216	1245	3,5	7,4	3510	54	42
18	1,9	158.478	1378	3,7	7,4	3420	54	43
19	2,2	145.601	1266	3,6	7,7	3550	55	43
20	2	134.991	1174	3,5	7,6	3520	60	45
21	-0,2	157.240	1367	3,7	7,5	3480	67	48
22	-0,1	149.915	1304	3,6	7,5	3520	66	48
23	1,5	129.585	1127	3,7	7,7	3460	59	46
24	2,5	131.149	1140	3,5	7,4	3400	60	45
25	6,2	98.313	855	3,8	7,8	3420	54	41
26	4,7	119.213	1037	3,8	7,7	3390	59	44
27	4,1	118.037	1026	3,6	7,5	3450	59	44
28	4,7	124.166	1080	3,6	7,5	3460	59	44
укупно	57,1	3.820.684	33223	102	211	96670	1613	1214
просјек	2,04	136.453	1187	4	8	3453	58	43

СЕРВИСНИ РАДОВИ У КОТЛОВНИЦИ И ИЗВЈЕШТАЈ О ИЗВЕДЕНИМ СЕРВИСИМА НА КОТЛОВИМА

Сервиси на котловима у 2011 години:

1. Замијењено 18 котловских цијеви на лијевом екрану ложишта К1,
2. Замијењено пола цијевног система задњег економајзера К2,
3. Санација сегмента димног канала К2 (2000x1000x4000),
4. Ремонтовани сви горионици котлова (8ком),
5. Ремонтовани и баждарени сви сигурносни вентили (8ком),
6. Санација шамота.

Сервиси на котловима у 2012 години:

1. Замијењена друга половина цијевног система задњег загријача воде К2,
2. Замијењено 30 цијеви у ложишту десног екрана К1,
3. Замијењено 18 цијеви у ложишту десног екрана К3,
4. Замијењено 50 цијеви у ложишту десног екрана К4,
5. Ремонтовани сви горионици котлова (8ком),
6. Ремонтовани И баждарени сви сигурносни вентили (8ком),
7. Санација шамота.

Сервиси на котловима у 2013 години:

1. Замијењен предњи загријач воде К3,
2. Замијењен лијеви екран ложишта К3,
3. Замијењен предњи и подни екран ложишта котла бр.4,
4. Ремонтовани сви горионици котлова (8ком),
5. Ремонтовани И баждарени сви сигурносни вентили (8ком),
6. Санација шамота.

Остали радови у котловници

2011:

1. Санација цурења наподним вреловодним гријалицама резервоара мазута бр.2 и 3.,
2. Санација догријача мазута бр.6,
3. Уградња нужног стопа у трафостаници Топлане и командној кабини.

2012:

1. Ремонт циркулационе пумпе бр.2 у вреловодној пумпној станици,
2. Санација ЕМ 220 KW ЦПЗ.

2013:

1. Замјена ННкаблова од ТС до ЦП1,2,3.,
2. Санација догријача мазута бр.3 и 5.

Прилог 3: Детаљне величине снабдијевања електричном енергијом

Вршна снага					
TC1	TC2	TC3	TC4	TC5	TC6
35,6	43,5	44,0	8,9	9,2	5,8
36,3	43,8	44,7	8,0	8,4	5,4
36,5	42,7	42,7	8,1	8,4	5,6
28,3	34,8	31,1	6,8	7,6	4,9
26,1	31,1	30,9	6,5	7,1	4,4
24,3	27,6	23,8	9,8	8,1	3,9
25,5	28,4	25,0	7,9	9,0	3,8
25,1	29,2	26,2	6,2	6,6	3,7
24,0	27,2	25,9	14,9	6,7	3,8
32,2	34,9	32,8	18,0	7,5	3,1
36,9	41,2	43,1	16,6	8,4	5,0
35,0	38,5	44,4	12,4	8,6	5,5

Год	Укупна потрошња	Губици	Испоручено купцима
	MWh	MWh	
2006	532.971,0	159.425,0	373.546,0
2007	571.029,0	132.845,0	438.184,0
2008	587.039,0	145.442,0	441.597,0
2009	602.225,0	143.241,0	458.984,0
2010	618.011,0	153.856,0	464.155,0
2011	625.218,0	152.507,0	472.711,0
2012	633.111,0	151.642,0	481.469,0
2013	640.318,0	153.822,0	486.496,0
2014	648.211,0	154.965,0	493.246,0
2015	655.418,0	153.202,0	502.216,0
Реф.	647.982,3	153.996,3	493.986,0

Прилог 4: Детаљне величине снабдијевања водом



"ВОДОВОД" а.д. БАЊА ЛУКА

Улица 22. априла бр.2; Поштански фах 153; тел. (051) 212-316, факс: 212-380
e-mail: vodovod@blic.net; www.vodovod-bl.com

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ГРАД БАЊАЛУКА
ГРАДОНАЧЕЛНИК
АДМИНИСТРАТИВНА СЛУЖБА
Одјељење за комуналне и стамбене послове
и послове саобраћаја

Датум: 25. 02. 2016.
Наш број: 02/II-БА- 322/2-16
Ваш број:

ПРЕДМЕТ: Достава података за израду Акционог плана енергетске ефикасности за Град Бањалуку

Обратили сте се „Водовод“-у а.д. Бањалука за Дописом број:02/1-322/1-16 којим сте тражили податке који су потребни за израду Акционог плана енергетске ефикасности за Град Бањалуку.

У прилогу овог дописа се достављају следећи подаци о потрошњи воде за Град Бањалука за 2013., 2014. и 2015. годину:

- годишња потрошња воде;
- испоручена количина купцима у јавном сектору;
- испоручена количина купцима (приватни и пословни објекти);
- губици воде
- инсталисана снага пумпи и постројења за припрему воде;
- годишња потрошња електричне енергије;
- трошак за електричну енергију;
- трошак одржавања система (одржавање фабрике воде и водоводне мреже).

Подаци су дати у табеларном прегледу.

С поштовањем,

ДИРЕКТОР

Мр Бранка Трипић, дипл.инж.грађ.

Достављено:

1. Наслову
2. Извршном директору за техничке послове
3. Сектору развоја
4. Архиви

Основни суд Бања Лука: У/1 294/05; Ж.Р.: 562-099-00004224-44;
Матични број: 1101765; ЈИБ: 4401006950000; ИБ: 401006950000

ПРЕГЛЕД ИСПОРУЧЕНЕ КОЛИЧИНЕ ВОДЕ КУПЦИМА

У ЈАВНОМ СЕКТОРУ

Бр.	Назив потрошача	2013	2014	2015
1	Градска управа Града Бања Лука	2527	2574	2102
	Градска управа Града Бања Лука	2419	2507	2104
2	ЈУ Центар за социјални рад	451	585	615
3	ЈУ Центар за предшколско васпитање и образовање	265	259	270
4	Вртић "Плави чуперак", МЗ Борик I, Живојина Мишића 15	1916	1683	1802
5	Вртић "Бамби", МЗ Нова Варош, Равногорска 20	1611	1467	1564
6	Вртић "Бубамара", МЗ Обилићево, Браће Југовића 1	974	1038	1155
7	Вртић "Колибри", МЗ Лазарево, Петра Пеције 65	779	478	405
	Вртић "Колибри", МЗ Лазарево, Петра Пеције 65	1031	1575	1565
	Вртић "Колибри", МЗ Лазарево, Петра Пеције 65	771		
25	Туристичка организација Града Бања Лука	98	148	101
	Туристичка организација Града Бања Лука	8	4	1
26	Градска развојна агенција	51	53	47
27	Центар за развој и унапређење села	13999	11942	11944
	Центар за развој и унапређење села	69761	65491	86322
	Центар за развој и унапређење села	43172	34323	36543
28	ЈУ СЦ "Борик"	1603	1389	819
	ЈУ СЦ "Борик"			
	ЈУ СЦ "Борик"	3617	4310	4082
29	Гимназија	2099	2057	1553
	Гимназија	254	180	260
30	Грађевинска школа	1018	985	873
	Грађевинска школа			
31	Економска школа	582	483	474
	Економска школа	559	115	119
	Економска школа	0	0	0
32	Електротехничка школа "Никола Тесла"	1165	1021	1254
	Медицинска школа (закупац код Космоса)			
34	Пољопривредна школа	5119	2012	2181
	Пољопривредна школа	239	124	167
35	Техничка школа	2705	3511	2058
	Техничка школа	1765	2103	2510
	Техничка школа	1165	1021	1254
36	Технолошка школа	2041	1890	2080
	Технолошка школа	423	295	460
	Технолошка школа	0	0	0
37	Угоститељско-трговинско-туристичка школа	13299	12307	7045
38	Школа ученика у привреди	1329	656	554
39	Музичка школа "Владо Милошевић"	565	462	503
40	Центар "Заштити ме"	3641	3760	3745
	Центар "Заштити ме"	23	7	30
41	Центар за образовање и васпитање и рехабилитацију слушања и говора	755	735	1281
УКУПНО:		201173	179731	195948

ПРЕГЛЕД ТРАЖЕНИХ ПОДАТАКА

Бр.	Опис	Мјер.јед.	2013.	2014.	2015.
1.	Годишња потрошња воде*	m ³	15.858.698	16.304.263	16.673.361
2.	Испоручена количина купцима у јавном сектору**	m ³	201.173	179.731	195.948
3.	Испоручена вода купцима кроз комуналну услугу	m ³	15.657.525	16.124.532	16.477.413
4.а	Губици воде	%	42.59	39.10	37.50
4.б.	Технички губици воде, по IWA методи	%	30.10	30.02	29.01
6.	Инсталисана снага пумпи и постројења за припрему воде	kW	2.214,96	2.217.57	2.500,71
7.	Годишња потрошња електричне енергије	MWh	14.343	13.932	14.446
8.	Трошак за електричну енергију	KM	1.150.898	1.123.405	1.187.112
9.	Трошак за одржавање система	KM	897.226,08	1.620.020,80	1.242.471.07

*Дат је податак о годишњој потрошњи воде на територији града Бањалука, без испоручене воде општини Челинац и општини Лакташи.

**Посебно је дат списак, у наредној табели, свих потрошача у јавном сектору са њиховом потрошњом

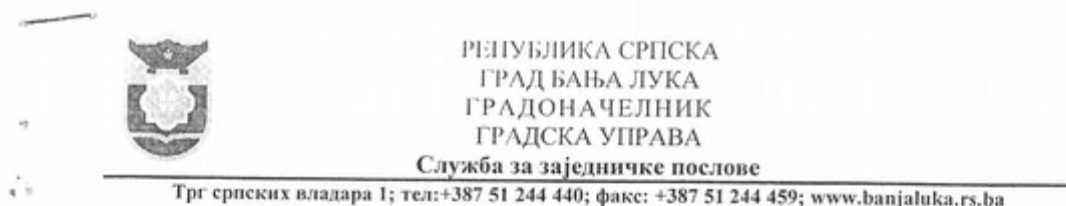
Слика 7: Достављени подаци из ВОДОВОД а.д. Бања Лука

Р.бр.	ОПИС	ј.м	2006	2011
			Кол.	Кол.
1	Производња воде	m ³	28.314.046	28.931.041
1.1	Гравитациони систем	m ³	644.504	478.661
1.2	Бунарски систем	m ³	10.268.923	8.542.302
1.3	Фабрика воде	m ³	17.400.619	19.910.078
2	Потрошња воде	m ³	17.079.868	16.701.060
2.1	Грађани	m ³	12.585.003	12.482.774
2.2	Проивреда, установе и занатство	m ³	3.620.499	2.193.600
2.3	Друге општине	m ³	874.366	2.024.686
3	Необрачуната вода	m ³	11.234.178	12.229.981
3.1	Губици	%	39,68%	42,27%

Опис	Мјер.јед.	2013	2014	2.015
Годишња потрошња воде	[m ³]	15.858.698,0	16.304.263,0	16.673.361,0
Испоручена количина купцима у јавном сектору	[m ³]	201.173,0	179.731,0	195.948,0

Испоручена количина воде купцима кроз комуналну услугу	[м³]	1.565.752,0	16.124.532,0	16.477.413,0
Губици воде	%	42,6	39,1	37,5
Технички губици воде по ИВА методи	%	30,1	30,0	29,0
Инсталисана снага пумпи и постројења за припрему воде	[кW]	2.215,0	2.217,6	2.500,7
Годишња потрошња електричне енергије	[MWh]	14.343,0	13.932,0	14.446,0
Трошак за електричну енергију	[KM]	1.150.898,00	1.123.405,00	1.187.112,00
Трошкови за одржавање система	[KM]	897.226,08	1.620.020,80	1.242.471,07

Прилог 5: Детаљне величине потрошње моторног горива у градској управи



Број: 11-054-сл/2016
Дана: 18.03.2016. године

Одјељење за комуналне и стамбене послове и послове саобраћаја

ПРЕДМЕТ: Информација, доставља се

Поводом дописа број 05-370-1404/2016, од 15.03.2016. године, којим је Одјељење за стамбене и комуналне послове и послове саобраћаја, за потребе израде Акционог плана енергетске ефикасности, тражило достављање информације о броју возила, количини потрошеног горива и вриједности утрошка за погонско гориво за период 2013., 2014. и 2015. годину. У складу са наведеним достављамо вам тражене податке у табеларном прегледу:

За 2013. годину				За 2014. годину			
Веста горива	Број возила	Потрошња горива (Л)	Трошак КМ/год	Веста горива	Број возила	Потрошња горива (Л)	Трошак КМ/год
Бензин	28	15.982,38	37.540,62	Бензин	28	17.417,43	39.424,00
Дизел	31	33.577,69	79.915,99	Дизел	31	35.051,45	80.190,85
ЛПГ	0	0,00	0,00	ЛПГ	0	0,00	0,00
Остало	0	0,00	0,00	Остало	0	0,00	0,00
Укупно	59	49.560,07	117.456,61	Укупно	59	52.468,88	119.614,85

За 2015. годину			
Веста горива	Број возила	Потрошња горива (Л)	Трошак КМ/год
Бензин	27	16.841,71	32.364,32
Дизел	32	33.343,18	63.313,71
ЛПГ	0	0,00	0,00
Остало	0	0,00	0,00
Укупно	59	50.184,89	95.678,03

За све евентуално потребне додатне информације Служба за заједничке послове стоји вам на располагању.

ДОСТАВЉЕНО:

1. Наслову
2. Евиденцији

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ
Зоран Вујмиловић, дипл. економиста

Слика 8: Достављени подаци у вези са потрошњом моторног горива у градској управи

Подаци за 2013 год.	Број возила	Потрошња горива	Потрошња енергије	Трошак	Потрошња енергије/ број возила	Емисија угљен диоксида
Врста горива	[-]	[лит.]	[MWh]	[KM]	[MWh]	[тона]
Бензин	28	15.982,4	147,0	37.540,6	5,3	36,6
Дизел	31	33.577,7	335,8	79.916,0	10,8	89,7
ТНГ	0	0,0	0,0			0,0
Остало	0	0,0	0,0			0,0
Укупно	59	49.560,1	482,8	117.456,6	8,2	126,3

Подаци за 2014 год.	Број возила	Потрошња горива	Потрошња енергије	Трошак	Потрошња енергије по броју возила	Емисија угљен диоксида
Врста горива	[-]	[лит.]	[MWh]	[KM]	[MWh]	[тона]
Бензин	28	17.417,4	160,2	39.424,0	5,7	39,9
Дизел	31	35.051,5	350,5	80.190,9	11,3	93,6
ТНГ	0	0,0	0,0			0,0
Остало	0	0,0	0,0			0,0
Укупно	59	52.468,9	510,8	119.614,9	8,7	133,5

Подаци за 2015 год.	Број возила	Потрошња горива	Потрошња енергије	Трошак	Потрошња енергије по броју возила	Емисија угљен диоксида
Врста горива	[-]	[лит.]	[MWh]	[KM]	[MWh]	[тона]
Бензин	27	16.841,7	154,9	32.364,3	5,7	38,6
Дизел	32	33.343,2	333,4	63.313,7	10,4	89,0
ТНГ	0	0,0	0,0			0,0
Остало	0	0,0	0,0			0,0
Укупно	59	50.184,9	488,4	95.678,0	8,3	127,6