



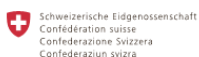
## Програм енергетске ефикасности са акционим планом Општине Куршумлија 2018-2020.године



Република Србија



Program finansira EU



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development  
and Cooperation SDC



Sprovodi program

EVROPSKI  
PROGRES

Овај документ је израдио МСП консалтинг д.о.о. Краљево у оквиру пројекта „Ка еколошки одговорној и одрживој заједници применом концепта енергетске ефикасности“ који финансира Европска унија, Влада Швајцарске и Влада Србије преко Европског PROGRESa.

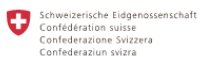
Општина Куршумлија је искључиво одговорна за садржај овог документа и он не представља неопходно ставове Европске уније, Владе Швајцарске и Владе Србије.



Opština Kursumlija



Program finansira EU



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development  
and Cooperation SDC



Sprovodi program

EVROPSKI  
PROGRES

## САДРЖАЈ

Уводне напомене .....	5
Разлози и циљ израде Програма.....	6
Задатак израде Програма.....	7
Методологија.....	9
1. Географски положај, природни услови и енергетски ресурси општине Куршумлија.....	10
2. Законски оквир спровођења Акционог плана за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO <sub>2</sub> до 2020.....	14
3. Анализа енергетске потрошње у објектима јавне потрошње Општине Куршумлија.....	18
3.1. Преглед анализираних јавних објеката .....	19
3.2. Преглед спроведених мера за повећање енергетске ефикасности у јавним објектима.....	21
3.3. Потрошња и трошкови енергије за грејање у објектима јавне потрошње општине Куршумлија.....	22
3.4. Потрошња и трошкови електричне енергије у објектима јавне потрошње општине Куршумлија.....	26
3.5. Потрошња и трошкови воде у објектима јавне потрошње општине Куршумлија .....	30
3.4. Потрошња електричне енергије за јавну расвету и могућности за унапређење јавног осветљења .....	38
4. Анализа могућег смањења емисије CO <sub>2</sub> .....	40
5. Могуће мере унапређења енергетске ефикасности објеката јавне потрошње општине Куршумлија .....	41
6. Основни закључци и смернице даљег деловања на основу спроведене анализе расположивих података .....	44
7. Акциони план приоритетних мера и активности за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO <sub>2</sub> до 2020. са дефинисаном временском динамиком реализације и проценом финансијских средстава потребних за њихову реализацију.....	48
Приоритетни циљеви Програма енергетске ефикасности општине Куршумлија .....	49
Активности мера јачања институционалних капацитета за унапређење енергетске ефикасности.....	51

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

<i>Активности у оквиру мера енергетске санације и одржавања јавних објеката.....</i>	<i>53</i>
<i>Активности у оквиру мера унапређење система комуналних услуга.....</i>	<i>53</i>
<i>Активности у оквиру осталих мера ефикасног коришћења енергије.....</i>	<i>54</i>
<i>Временски оквир спровођења и механизми финансирања за спровођење плана приоритетних мера и активности.....</i>	<i>55</i>
<i>8. Праћење и контрола спровођења Акционог Плана за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO2 до 2020.....</i>	<i>66</i>
<i>Закључак.....</i>	<i>68</i>
<i>ЛИТЕРАТУРА.....</i>	<i>70</i>

## Уводне напомене

Енергетски менаџмент, у најопштијем смислу, представља управљање параметрима енергетских токова (различити квантитативни и квалитативни параметри којима се може описати неки од наведених процеса са техничког, економског и социјалног аспекта, као и са аспекта животне средине) унутар неке организације, почев од процеса производње и набавке енергената или енергије, преко процеса трансформације, све до финалног коришћења енергије. Ако се овако дефинисано управљање енергетским токовима врши организовано, структурирано, систематично и трајно, онда се може рећи да у организацији постоји успостављен систем енергетског менаџмента.

Систем енергетског менаџмента може бити веома различит по структури, обиму и сложености, али у сваком случају представља део укупног система управљања организацијом и има одређени оквир, успостављену организациону структуру и одговорности унутар ње, дефинисане активности, процедуре и поступке. Такође, представља средство за остваривање унапред постављених циљева политике општине у области енергетике и управо из тог разлога, његов концепт и програм суштински зависе од њих. Општине саме треба да сагледају своје обавезе, потребе, циљеве и могућности и да, у складу са тим, конципирају структуру сопственог система енергетског менаџмента, при чему не смеју губити из вида чињеницу да је енергетски менаџмент само средство за остваривање јасно дефинисаних циљева енергетске политике општине.

Улога општина у енергетском сектору је многострука, веома сложена и значајна, јер се истовремено јављају и као произвођачи и дистрибутери енергије (системи даљинског грејања), као потрошачи енергије (јавне зграде, водови и друга јавна комунална предузећа), као и регулатори тржишта (топлотна енергија, јавни транспорт итд.). Такође, одговорне су и за текуће и инвестиционо одржавање јавних објеката за које плаћају трошкове за утрошену енергију. Спровode локалну економску и социјалну политику, усвајају планове просторног и економског развоја, доносе општинске прописе и одлучују о инвестицијама у општинску инфраструктуру. Свему овоме треба додати још и непосредан утицај на становништво путем промовисања, едукације, мотивације и иницирања друштвених акција.

Међутим, и поред своје вишеструке улоге, општине немају могућност да у потпуности и кроз све процесе, управљају енергетским токовима. Зато је њихов директан утицај навећим делом концентрисан на процес потрошње финалне енергије у јавном сектору, што пресудно утиче на најважније циљеве енергетског плана општине.

Енергетско планирање представља поступак којим се одређују краткорочни и дугорочни циљеви енергетске политике. У оквиру енергетског планирања дефинишу се будуће мере, активности, средства и рокови који треба да омогуће остваривање дефинисаних циљева. Локално енергетско планирање је добар начин да се унапреди енергетска ефикасност у јавном сектору на локалном нивоу, потпомогне унапређење енергетске ефикасности и поспешу коришћење локално расположивих обновљивих извора енергије што значајно доприноси унапређењу стања животне средине.

## Разлози и циљ израде Програма

У складу са Законом о ефикасном коришћењу енергије, локалне самоуправе су дужне да: допринесу постизању индикативних циљева које је поставила Влада, именују прописани број енергетских менаџера и енергетских службеника, израде планове за ефикасно коришћење енергије за период од три године и доставе их надлежном министарству, усвајају годишње програме за рационално коришћење енергије и примене мере енергетске ефикасности утврђене у годишњим програмима.

Теме које су посебно обрађене у планирању активности од стране локалних самоуправа су: реконструкција и одржавање јавних објеката које користе организације локалне самоуправе и институције, јавне службе и јавна предузећа која су основале јединице локалне самоуправе, са намером да се повећа енергетска ефикасност и модернизација јавних комуналних служби (модернизација даљинског грејања и хлађења, водовод, јавна расвета, управљања отпадом, јавни превоз, енергетска ефикасност у управљању и одржавању јавних зграде, итд ...). Поред тога, Закон захтева значајну изградњу институционалних капацитета за управљање енергијом на локалном нивоу, као и интеграцију дефинисаних мера, приоритета и пројекта у свакодневни живот локалних самоуправа у циљу доприноса укупној одрживости концепта енергетске ефикасности.

Потреба за доношењем Програма проистекла је из члана 10. Закона о ефикасном коришћењу енергије, којим је његова израда постала обавезна за обвезника енергетског менаџмента у области јавног сектора. Међутим, будући да општина Куршумлија нема 20.000 становника, она доношењу овог Програма приступа самоиницијативно, желећи да искаже своје чврсто опредељење према домаћинском газдовању енергијом на локалу, али и да успостави важну функцију контроле потрошње енергије у сектору финалне потрошње.

Како је један од стратешких циљева општине Куршумлија повећање коришћења расположивих обновљивих извора енергије, кроз смањење потрошње енергије и рационализацију оперативних трошкова за управљање јавних служби и јавних објеката, Општинска управа општине Куршумлија је ангажовала МСП консалтинг д.о.о. Краљево за израду Програма енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија. Овај програмски документ је настао у оквиру пројекта „Ка еколошки одговорној и одрживој заједници кроз примену концепта енергетске ефикасности“ који финансира Европска унија, Влада Швајцарске и Влада Србије преко Европског PROGRESa.

Програм енергетске ефикасности општине Куршумлија доноси се у складу са Законом о ефикасном коришћењу енергије и трећег Националног акционог плана за енергетску ефикасност (НАПЕЕ) усвојеног у 2017. години. Циљ израде *Програма енергетске ефикасности општине Куршумлија* је да се створи акционо – стратешки оквир за повећање енергетске ефикасности у јавном сектору Општине. Програм енергетске ефикасности општине Куршумлија се формира на основу расположивих података о потрошњи енергије и енергената у јавном сектору у последњој години пре доношења овог Програма, а његов временски оквир је, сходно закону, три године (2018.-2020.година). Основни циљ овог документа је **унапређење енергетске ефикасности кроз смањење потрошње енергије и рационализацију оперативних трошкова за управљање јавних служби и јавних објеката и повећање коришћења расположивих обновљивих извора енергије у општини Куршумлија**. У складу са овим циљем је и његова природна последица – односно, други основни циљ: **смањење емисије CO<sub>2</sub>**.

Реализација основног циља требало би да произведе значајан ефекат на смањење буџетских трошкова општине Куршумлија на енергију и енергенте и омогући

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

коришћење ослобођених средстава за друге намене, пре свега унапређење образовања, здравствене и социјалне заштите становништва општине.

Остали циљеви Програма су у складу са основним циљевима Закона, и то пре свега са: повећање сигурности снабдевања енергијом и њеним ефикаснијим коришћењем (циљ 1), смањење негативног утицаја енергетског сектора на животну средину (циљ 3) и подстицање одговорног понашања према енергији, на основу спровођења политике ефикасног коришћења енергије и мера енергетске ефикасности у секторима производње, преноса, дистрибуције и потрошње енергије (циљ 4).

Основни елементи Програма садржани у овом документу су: (1) планирани циљ уштеде енергије који је у складу са Акционим планом за енергетску ефикасност и за општину Куршумлија дефинисан је на нивоу од 5% у наредне три године; (2) анализа енергетске потрошње и процена годишњих енергетских потреба; (3) инвентар емисија CO<sub>2</sub>; (4) Акциони план приоритетних мера и активности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије и смањење емисије CO<sub>2</sub> до 2020.године; (5) временски оквир и носиоце спровођења мера и активности; (6) механизми финансирања спровођења Акционог плана - извори и начин њиховог обезбеђења и (7) праћење и контрола спровођења Акционог плана одрживог енергетског развоја

### ***Задатак израде Програма***

Упоредо са усвајањем Закона о ефикасном коришћењу енергије ресорна министарства су почела да примењују интегративни приступ и отворила неколико извора финансирања за идентификоване пројекте у области енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије. Међутим, из претходних искустава и анализе сектора дошло се до закључка да је, упркос чињеници да су сиромашне и девастиране општине имале приоритет у приступу овим изворима финансирања, оне нису биле у стању да их користе јер нису испуњавале друге предуслове - углавном се радило о недостатку квалитетних пројектних предлога, техничких решења и доказа о расположивим техничким експертизама за имплементацију пројеката, недостатку административних капацитета, итд. Други закључак се односи на ставове локалних власти/општинског руководства према сектору енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, коме је посвећена пажња тек када су створене могућности за финансирање.

Такође, приоритети су углавном били више повезани са другим инфраструктурним пројектима. Осим тога, главни изазови са којима су се сретале локалне самоуправе су били: анализа постојећег нивоа енергетске ефикасности; идентификација СМАРТ (паметних) циљева побољшања енергетске ефикасности; идентификација предлога организационих, техничких, промотивних и других мера за повећање енергетске ефикасности са процењеним уштеда енергије и смањење емисије CO<sub>2</sub>; примена обновљивих извора енергије и израда реалне процене временског распореда и трошкова за реализацију предложених мера за повећање енергетске ефикасности.

С тога је практични задатак израде Програма да усмери и створи услове за реализацију конкретних пројеката. Наиме, и за приступ националним, и за приступ међународним фондовима неопходан је услов да општина има урађен Програм енергетске ефикасности<sup>1</sup>. У складу са усвојеним Законом о ефикасном коришћењу

<sup>1</sup> У мају 2014. Министарство рударства и енергетике је усвојило Правилник о утврђивању модела уговора о енергетским услугама за примену мера побољшања енергетске ефикасности када су корисници из јавног сектора [Сл. гл.41/2015] који општинама отвара могућност за коришћење новог модела финансирања пројеката по моделу Уговарања учинка (тзв. ESCO модел). Међутим, аплицирање за средства из ЕУ фондова и реализација Уговарања учинка захтева такође испуњење одређених услова, која укључује постојање података о потрошњи енергије, енергената и воде за објекте јавне потрошње, као и израду

енергије РС, почев од 2014. године, општине могу да аплицирају за средства из Буџетског фонда РС за унапређење енергетске ефикасности. Слика 1. приказује услове које општине треба да задовоље како би добиле буџетска средства, као и документе који служе овој функцији. Такође, општинама и јавним предузећима су на располагању и знатна средства иностраних фондова, за финансирање пројеката енергетске ефикасности.



Слика 1. Услови за добијање средстава из страних фондова за унапређење енергетске ефикасности и израда Програма енергетске ефикасности као услов за приступ средствима



## Методологија

Процес израде Програма енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија за период 2018-2020. године је заснован на партиципативном приступу који је подразумевао директну укљученост свих јавних заинтересованих страна у току трајања целокупног процеса и „desk research“ анализама постојећих докумената. Партиципативни приступ у изради Програма није се односио само на заједничку израду стратешког документа и акционог плана, већ је омогућио шире учешће јавног сектора у идентификацији, активирању и координацији партнерства за имплементацију појединих активности и пројеката.

Сам процес се састојао од четири корака/фазе, а отпочео је формирањем радног тима и идентификацијом релевантних учесника. Кроз две интерактивне радионице и четири консултативна састанка прикупљени су подаци од великог значаја за израду овог документа, имајући у виду оскудност званичних података који се односе на енергетску потрошњу на локалном нивоу.

Паралелно са одржавањем састанака фокус група рађена је и анализа енергетске потрошње по секторима, која је резултирала обрадом и систематизацијом података о производњи и потрошњи енергије на нивоу локалне самоуправе, о потрошњи енергије по енергетским подсекторима, као и прорачун индикатора енергетске ефикасности по енергетским подсекторима.

Сви подаци добијени у процесу припреме овог документа (фокус групе и анализа стања) су искоришћени у фази дефинисања стратешког оквира, тј. одређивања приоритетних сектора деловања према резултатима анализе енергетске потрошње, односно дефинисања стратешких и специфичних циљева и идентификацији мера за побољшање изабраних индикатора енергетске ефикасности.

У наредној фази израде Програма приступило се формирању локалног акционог плана у оквиру којег су дефинисане приоритетни пројекти и активности и утврђени њихова динамика и механизми финансирања, а у сврху постизања зацртаних циљева за повећање енергетске ефикасности, смањење енергетске потрошње и припадајућих емисија CO<sub>2</sub>. Последњи корак у процесу израде Програма енергетске ефикасности обухватио је развијање управљачког и мониторинг система, односно предлог мера и алата за контролу и праћење процеса имплементације Акционог плана.

Кључни актери који могу утицати на унапређење енергетске ефикасности у општини Куршумлија су:

- Општина Куршумлија,
- Стручне службе Општинске управе општине Куршумлија,
- Јавно предузеће за обављање комуналне делатности „Топлица“
- Јавно предузеће „Дирекција за изградњу, урбанизам, планирање, пројектовање и стамбене послове –Куршумлија“
- Јавно предузеће Спортско-пословни центар „Куршумлија“,
- Дом здравља Куршумлија,
- Предшколска установа "Сунце"
- Основна школа „Дринка Павловић“
- Основна школа „Милоје Закић“
- Економска школа Куршумлија
- Гиманзија Куршумлија

## 1. Географски положај, природни услови и енергетски ресурси општине Куршумлија

### Географски положај

Општина Куршумлија налази се на југу Србије, у горњем сливу реке Топлице и њених притока Косанице и Бањске, на југоисточним падинама Копаоника и северозападним падинама Радан планине. Заузима површину од 952 км<sup>2</sup> и административно припада Топличком округу. Граничи се са општинама: Брус, Блаце, Прокупље, Медвеђа, Подујево и Лепосавић. Југозападна граница у дужини од 105 км поклапа се са природном и политичко административном границом Косова и Метохије, са два главна превоја: Мердаре и Преполоц. На територији општине живи 18848 становника (према процени средином 2014. године).

Географско-саобраћајни положај општине је изразито брдско планински и транзитног је карактера. Најнижа тачка општине је у долини реке Топлице, на граници ка општини Прокупље, на приближно 295 метара надморске висине (к.о. Доње Точане), а највиша тачка је врх Пилатовица на планини Копаоник, на граници са општином Подујево, на 1.703 метра надморске висине (к.о. Штава). Положај општине Куршумлија у склопу Србије није повољан, будући да је општина периферно смештена. Територијом општине пролази стратегијски важан путни правац Ниш-Приштина-Пећ. Регионалним путним правцем, преко Блаца, општина Куршумлија је повезана са Брусом, Крушевцем и даље Београдом. Долином Топлице и Косанице пролази железничка пруга Ниш-Прокипље-Куршумлија-Косово Поље. Административни и културни центар општине је град Куршумлија, један од ретких градова у Европи који се простирена три реке, Топлица, Косаница и Бањска река.

### Природни услови и енергетски ресурси

Подручје општине Куршумлија, поред релативно повољног географског, и мање повољног саобраћајног положаја располаже са следећим природним ресурсима:

- велика разуђеност рељефа и изражене висинска и климатска зоналност;
- условно повољна клима, са континенталним карактером;
- богатство резервама подземних вода;
- геотермални извори (Куршумлијска Бања, Пролом Бања, Луковска Бања);
- високо бонитетно пољопривредно земљиште које се пружа по речним терасама Топлице, и већих или мањих притока;
- значајних површина пашњака и
- шумских прострaнства;

Климатске особине терена општине Куршумлија формиране су под утицајем њеног планинског и разуђеног рељефа од 300-1700 мнв. Уочавају се промене од умерено континенталног климата до субпланинске климе. Температурне промене се најбоље уочавају на основу температурног градијента који у зимским месецима износи -0,4 С на 100 м висине, а у летњим 0,6 С. Просечна јануарска температура износи -0,4 С, а јунска 21,6 С. Температура испод 0 С јављају се од 99-120 дана годишње. Мразеви се јављају у мају и у септембру. Доминантни ветрови су из правца југозапада, а зими су чести и северни и северноисточни ветрови, а некада се јављају и јужни ветрови. У долинском појасу јављају се и дневна ваздушна струјања. Клима битно утиче на хидролошке одлике слива река Топлице и њених притока Косанице и Бањске, и карактеристична је за умерено континенталну климу. Зиме су оштре и хладне, а лета свежа. Пролећа су променљива, са честом сменом топлих и хладних и ветровитих дана и честим кишама. Јесени су релативно топлије од пролећа. На основу карте мерења и прорачуна за сливно подручје је одређена средња вишегодишња висина падавина од 891,9 мм.

Кроз територију општине протичу три реке: Косаница, Бањска и Топлица-највећа од њих, лева притока Јужне Мораве и настаје испод огранака планине Копаоника од Луковске и Ђерекарске реке. Дужина главног тока реке Толице износи 130 км, а од тога кроз Општину Куршумлију протиче у дужини од 50 км.

Хидрографска мрежа реке Топлице која је сврстана у воде I реда, је добро развијена, са великим бројем притока. Подручје слива реке Топлице богато је термалним водама и то: Луковска бања карбонатне (угљено киселе воде), и подручје слива реке Бањске, Куршумлијска бања сумпоровите воде. Површина третиране деонице слива у СО Куршумлија износи око 1116 км. Веће притоке са десне стране су Точанска река, Грабовничка река, Косаница и Бањска река, а са леве стране су Барловски поток, Кречански и Нешички поток. По хидрографској класификацији притоке у горњем сливу реке Топлице могу се сврстати у распону од бујичних река до јаруга и вододерина. Посебно место у сливу горње Топлице заузима започета изградња вишенаменске акумулације „Селова“ која ће моћи да се користи за организовано и контролисано наводњавање пољопривредног земљишта низводно од акумулације. Река Косаница припада водама I реда и уједно је највећа и најзначајнија притока Топлице. Настаје спајањем Мале и Велике Косанице низводно од села Саставци, одакле релативно уском долином често између железничке пруге Ниш-Куршумлија-Приштина и пута Ниш-Приштина иде ка северу и улива се у Топлицу.

Општина Куршумлија располаже са хидроенергетским потенцијалом вода на следећим рекама Топлица, Бањска, Косаница и Луковска. Тренутно једина хидроцентра на реци Топлици у Куршумлији је у под закупом у приватном власништву и најјача је приватна центра у Србији, односно има највећу снагу. Њене две турбине могу годишње да произведу 1,5 милиона киловат-часова енергије, што одговара потребама 1.000 домаћинстава.

Површину општине Куршумлија такође карактеришу значајне појаве термоминералних вода у Луковској, Куршумлиској и Пролом Бањи. Куршумлијска бања поседује извор минералне воде чија температура износи 67 степени Целзијуса и која се не користи, већ отиче у реку. Проток воде у бањама у Куршумлији је 50л/с што је показатељ изузетног богатства термоминералним водама које представљају изузетан енергетски потенцијал. Компанија "Планинка" из Куршумлије, која у Луковској Бањи за загревање већ користи термалне воде, одлучила је да, за исте намене и у Пролом Бањи, искористи енергетски потенцијал сунчевог зрачења и тако уштеди 50 одсто електричне енергије.

Богатство шумама и развијена дрвна индустрија омогућава стварање услова за одрживо коришћење овог природног ресурса, кроз развој ефикасног система коришћења дрвних остатака и производњу дрвне биомасе. Кроз даљи развој пољопривреде, као једне од области са највише потенцијала у општини, могућ је развој биоенергетског сектора кроз узгајање енергетских биљака за биомасу и успостављање система коришћења пољопривредних остатака као биомасе.

### **Саобраћајна инфраструктура**

Укупна дужина путева на територији општине износи 429км, од којих је 133км са савременим коловозом. Густина путне мреже на територији општине Куршумлија је у нивоу просека РС, али је њен квалитет много лошији с обзиром на само 31% путева са савременим коловозом.

Кроз Куршумлију пролази део магистралног пута Ниш-Приштина у дужини од 36км. Дужина регионалних путева који нису у потпуности асфалтирани је 109км а то су правци који воде од границе са општином Лепосавић на северозападу, од Преполца на

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

граница са КиМ и пут из правца Крушевца преко Куршумлије који затим води преко Пролом Бање.

Што се тиче железничког саобраћаја Куршумлија се налази на прузи Ниш – Приштина, а на територији општине постоје 10 железничких станица.

У општини Куршумлија постоје:

- Државни пут I Б реда број 35 (магистрални пут) Барлово – Мердаре, дужине око 40 км;
- Државни путеви II А реда:
  - број 213, Трењак – Куршумлија, дужине око 30 км;
  - број 214, Спанце – Куршумлија – Куршумлијска бања – Преполац, дужине око 35 км;
  - број 228, Рударе – Пролом – Гајтан – Негосавље, на територији општине Куршумлија око 20 км и
  - број 414, Мерћез – Луково – административна линија са Косовом, дужине око 20 км.
- Општински путеви I реда 140км, од којих 47км (око34%) са савременом асфалтном подлогом;
- Општински путеви II реда 272,20км, од којих 7,5 км (око 2,8%) са савременом асфалтном подлогом;
- Магистрални путеви дужине 40км.

### **Водовод и канализациона мрежа**

Дужина водовода у општини Куршумлија је 22,1км, од чега је у града 12км а остало је у Лукову, Баћоглави, Рудару и Куршумлијској Бањи. Дужина разводне мреже у општини је 35,4км. Укупан број домаћинстава прикључених на водовод је 4.110 што обухвата око 52% укупног становништва. Овај проценат је много мањи од републичког просека, али се податак односи само на седиште општине и водовод којим управља јавно комунално предузеће. У сеоским срединама становници остварују приступ води за пиће преко интерних и сеоских водовода.

Поједина села као што су Луково, Жуч, Маричиће, Рударе, Рача, Пролом, Баћоглава и Кушрумлијска бања имају уређене водоводе којима управљају Одбори за воду. Пројекти за овакво водоснабдевање постоји за села Тијовац, Пуповце, Доња и Горња Микуљана, али они још нису реализовани.

Град се снабдева водом са 2 изворишта. Извориште «Топлица» је лоцирано на десној обали реке Топлице капацитета 50 л/сек. Водоводна мрежа је изграђена 30их година, док новија датира из 60 – 80их година. Новија мрежа изграђена је од пластичних цеви, док су претходне мреже изграђене од челичних, гусаних и азбестних цеви, дакле од неадекватних материјала за данашње доба. Процент азбестних цеви износи 40% од укупне градске мреже. Градски водовод је у самом центру у коме постоји једна црпна станица из 1933. године и црпна станица из 2001. године. Црпна станица из 1933. године у чијем склопу постоји 1 подстаница црпи воду из 9 бунара и са 5 пумпи упумпава воду у резервоар црпне станице из 2001. године запремине 150 м<sup>3</sup>. У склопу црпне станице из 2001. године постоје и две подстанице које са 4 пумпе убацују воду у резервоар, као и 3 наливна базена у које се вода из реке Топлице упумпава са 2 пумпе. Наливни базени се чисте сваке године тако што се машинама извлачи наталожени муљ. Вода се из резервоара који се налази у црпној станици из 2001. године са 4 погонске пумпе упумпава у градску мрежу и у резервоар на Боровњаку запремине 400 м<sup>3</sup>.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

Због великог броја пумпи огромна је и потрошња струје, коју повећавају и 3 бустер станице и то у Вељковићу са 2 пумпе, у Баћоглави са 2 пумпе и у Марковићу са 3 пумпе. У 2013. и 2014. години завршена је изградња новог резервоара, капацитета од 2x1.000м<sup>3</sup> воде, који ће у многоне значити приликом сушног периода, у случају замућења реке и немогућности пуњења наливних поља, ниског водостаја реке или чишћења и реконструкција на самом изворишту, јер би залихе воде углавном подмиривале потребе водоснабдевања до нормализовања ситуације горе наведених непогода.

Максимум тренутне производње у градском водоводу је око 85 литра у секунди што је задовољавајућа производња али треба нагласити да су због застареле водоводне мреже велики губици воде и крећу се (у зависности од периода године) од 30% до 50%. На изворишту постоји седам бунара који су повезани са инфилтрационим базеном и црпном станицом са резервоаром за гасно хлорисање воде. Друго извориште је Соколовица чији је капацитет 4,5 - 6 л/сек које снабдева водом нека приградска насеља. Један део града се снабдева водом из индивидуалних водовода или локалних. Туристичка бањска места немају решено питање водоснабдевања. Постојећи водоводи су недовољни и неусловни.

Затворена канализациона мрежа постоји само у граду у дужини од 9,8км. Укупан број домаћинства прикључених на канализациону мрежу је 3.730. У граду је одрађено неких 80%-90% мреже, што није случај и са приградским насељима где је проценат покривености канализационом мрежом доста мањи. Међутим, и поред покривености мрежом градског насеља, велики проблем представљају уска грла на појединим деловима мреже као и дотрајале или нестручно одрађене шахте, што доводи до урушавања и оштећења како канализационе мреже тако и пута за друмски саобраћај.

### *Пројекат хидроакумулације Селова*

Најбитнији инфраструктурни пројекат у општини је изградња вишенаменске хидроакумулације Селова, коју финансира Влада Републике Србије преко надлежне Дирекције за воду. Овај пројекат ће омогућити квалитетно и редовно водоснабдевање комплетног тзв. Нишког региона (Куршумлија, Блаце, Прокупље, Житорађа, Мерошина и Ниш са свим околним насељима). Поред тога побољшаће снабдевање електричном енергијом општине Куршумлија.

У циљу решавања водоснабдевања, у Селови, 17 километара узводно од Куршумлије, на реци Топлици, приведена је крају изградња акумулације „Селова“ из које треба да се добије 2.611 литара питке воде у секунди, што ће задовољавати потребе садашњих и будућих генерација градова у Топлици, а делом и града Ниша.

Брана „Селова“ висока је 70 метара, а воде из акумулационог језера, капацитета 70 милиона метара кубних, моћи ће да се користе за наводњавање плодних ораница, производњу, електричне енергије, узгој свеже рибе.

Значај водопривредног система „Селова“ је у развоју туризма и риболова и у одбрани од поплава. Иначе, градња бране започета је 1986. године, а годину дана раније основано је Друштвено предузеће „Селова“ у Куршумлији и одређено за носиоца ове капиталне инвестиције. Због недостатка новца, изградња бране прекинута је 1996. године, а настављена 2005. године.

### *Електромержа*

Електроенергетском мрежом покривена су сва насеља/домаћинства у општини. Редовно снабдевање омогућују две трафо станице ТЦ 110/10, две 35/10 и 24 трафо станице 10/04 ниског напона.

На територији Општине Куршумлија изграђена је највећа соларна електрана у Србији укупне снаге 2 MW на површини од 4 ха. На овој површини постављено је 8.500 паноа, у селу Мердаре уз саму административну линију Србије и Косова. Систем се састоји од соларног дела који чини систем од 470 редова и 8100 модула од поли-кристалног силицијума. За рад ове електране било је неопходно комплетно реконструисати далековод у дужини од 3км и делимично реконструисати постојећи далековод ЕПС, заменом бетонских стубова и кабла дужине 10км. Очекивана производња електричне енергије на годишњем нивоу је 2,3ГWh. Очекује се да ће електрана „Матарова“ максимум своје снаге постићи од априла до краја октобра, када ће њен капацитет да буде око два мегавата. Планирано је да се соларна електрана припоји систему Електропривреде Србије (ЕПС).

## **2. Законски оквир спровођења Акционог плана за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO2 до 2020.**

Основни законски оквир за спровођење енергетског планирања на локалном нивоу у Србији дефинисан је кроз:

- Закон о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/2014);
- Закон о ефикасном коришћењу енергије („Сл. гласник РС“, бр. 25/2013);
- Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/2011 и 104/2016);
- Закон о јавним предузећима („Сл. гласник РС“, бр. 15/2016);
- Устав Републике Србије, („Сл. гласник РС“, бр. 98/2006),

У шири законодавни оквир могу се сврстати и:

- Закон о јавној својини („Сл. гласник РС“, бр. 72/2011);
- Закон о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/2007);
- Закон о планирању и изградњи (Службени гласник РС, бр. 72/09, 81/09, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14 и 145/14)
- Закон о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 124/2012) и пратећи правилници;
- Закон о буџетском систему („Сл. гласник РС“, бр. 54/2009, 73/2010, 101/2010, 101/2011, 93/2012, 62/2013 и 63/2013) и пратећи правилници;
- Закон о финансирању локалне самоуправе („Сл. гласник РС“, бр. 62/2006, 47/2011 и 93/2012) и пратећи правилници;
- Закон о јавно-приватном партнерству и концесијама („Сл. гласник РС“, бр. 88/2011);
- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009) и пратећи правилници;
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009) и пратећи правилници.
- Уредба о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије на основу којих се одређује која привредна друштва су обвезници система енергетског менаџмента, годишњих циљева уштеде енергије и обрасца пријаве о оствареној потрошњи енергије („Сл. гласник РС“, бр.18/16)
- Правилник о обрасцу годишњег извештаја о остваривању циљева уштеде енергије („Сл. гласник РС“, бр. 32/16)
- Правилник о условима за именовање енергетских менаџера у органима јединица локалне самоуправе („Сл. гласник РС“, бр. 31/16)

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

- Правилник о начину спровођења и садржини програма обуке за енергетског менаџера, трошковима похађања обуке, као и ближим условима, програму и начину полагања испита за енергетског менаџера („Сл. гласник РС”, бр. 12/15)
- Правилник о условима у погледу кадрова, опреме и простора организације која спроводи обуку за енергетске менаџере и овлашћене енергетске саветнике („Сл. гласник РС”, бр. 12/15)
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 101/15)
- Трећи акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије за период до 2018. године („Службени гласник РС”, бр. 01/17)
- Национални акциони план за коришћење обновљивих извора енергије („Службени гласник РС”, бр. 53/13)

**Закон о енергетици** представља кровни закон за област енергетике и енергетског планирања, како за републички, тако и за локални ниво. Овим Законом прописано је да се енергетска политика на локалном нивоу спроводи кроз редовну израду локалних планова развоја, којима се планирају локалне потребе за енергијом, и дефинишу услови и начини обезбеђивања неопходних енергетских капацитета, а у складу са Стратегијом развоја енергетике Републике Србије и Програмом остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије. Истовремено, он локалним самоуправама додељује и одговарајуће енергетске надлежности, посебно за топлотну енергију и обновљиве изворе енергије, што посредно и непосредно утиче на развој локалне енергетике, односно енергетско планирање на локалном нивоу.

Према овом Закону јединице локалне самоуправе у оквиру својих надлежности имају обавезу да: издају енергетске дозволе за објекте за производњу топлотне енергије снаге преко 1 MW, као и објекте за дистрибуцију топлотне енергије; доносе тарифне системе за обрачун испоручене топлотне енергије; доносе прописе о условима рада енергетских субјеката који обављају делатност дистрибуције топлотне енергије и пропишу висину трошкова прикључења за прикључење на систем за дистрибуцију топлотне енергије; прописују услове за стицање испуњености статуса повлашћеног произвођача топлотне енергије и критеријуме за стицање испуњености тих услова и утврђују начин и поступак стицања тог статуса; воде регистар повлашћених произвођача топлотне енергије; доносе енергетске планове развоја.

Најзначајнији закон у вези енергетског планирања на локалном нивоу представља **Закон о ефикасном коришћењу енергије**. Његов значај пре свега произилази из чињенице да се овим законом у Србију уводи Систем енергетског менаџмента<sup>2</sup>, и кроз њега намеће читав низ обавеза локалним самоуправама као обвезницима овог Система. Између осталог, локалне самоуправе које броје више од 20.000 становника, постају обвезници овог система постају дужне да прате потрошњу енергије на локалном нивоу, припремају Програме и Планове енергетске ефикасности, прате њихову реализацију и о томе извештавају Министарство енергетике, развоја и животне средине. Програм енергетске ефикасности, који се доноси на најмање три године, мора да садржи: планирани циљ уштеда енергије, који је у складу са планираним циљевима Стратегије, Програма остваривања Стратегије и Акционог плана; преглед и процену годишњих енергетских потреба, укључујући процену енергетских својстава објеката; предлог мера и активности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије; носиоце, рокове и процену очекиваних резултата сваке

<sup>2</sup> *Систем енергетског менаџмента* јесте систем организованог управљања енергијом који обухвата најшири скуп регулаторних, организационих, подстицајних, техничких и других мера и активности, као и организованог праћења и анализе производње, преноса, дистрибуције и потрошње енергије, које у оквирима својих овлашћења, утврђују и спроводе органи државне управе, органи јединица локалне самоуправе и обвезници система енергетског менаџмента

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

од мера којима се предвиђа остваривање планираног циља; средства потребна за спровођење Програма, изворе и начин њиховог обезбеђивања.

**Закон о комуналним делатностима** и **Закон о јавним предузећима**, по својој суштини представљају законе који регулишу надлежности локалних самоуправа у свим, па отуда и енергетским комуналним делатностима, односно јавним предузећима која се баве овим делатностима.

Према Закону о комуналним делатностима, јединице локалне самоуправе дужне су да створе услове за обезбеђивање свих комуналних услуга, па тако и оних које спадају у групу тзв. енергетских комуналних делатности. Под овим делатностима пре свега се убрајају производња и дистрибуција топлотне енергије и јавно осветљење, али и делатности као што су градски и приградски превоз путника, снабдевање водом за пиће и управљање комуналним отпадом, а које посредно или непосредно утичу на потрошњу или чак производњу енергије. Будући да према овом Закону у надлежности локалних самоуправа спада и изградња и реконструкција објеката комуналне инфраструктуре и набавка одговарајуће опреме, односно усвајање програма и планова развоја комуналних делатности комуналних јавних предузећа, следи и значај одредби овог закона у смислу енергетског планирања на локалном нивоу.

У сврху стварања услова за обезбеђивање свих комуналних услуга, Законом о јавним предузећима предвиђено је да скупштина јединице локалне самоуправе може да оснива јавна предузећа за обављање комуналне делатности. Надзор, управљање и одговорност за рад јавних предузећа јединица локалне самоуправе спроводи кроз надзорни одбор предузећа, чије чланове она именује. Са аспекта енергетског планирања на локалном нивоу значај рада надзорног одбора предузећа огледа се у томе што он: утврђује пословну стратегију и пословне циљеве јавног предузећа и стара се о њиховој реализацији; усваја извештај о степену реализације програма пословања; доноси годишњи програм пословања, уз сагласност оснивача.

**Закон о јавној својини** и **Закон о локалној самоуправи**, имају значај у смислу енергетског планирања, јер између осталог прописују надлежности око бриге власништва локалних самоуправа, које чине: зграде локалне управе, пословни простор, стамбени простор, затим зграде обданишта, основних и средњих школа, домова здравља и јавних предузећа. Будући да брига и уштеда енергије у делу зграда представља значајан део потенцијалних уштеда у енергији сваке општине, може се констатовати да и одредбе ових закона имају непосредан утицај на енергетско планирање на локалном нивоу.

Закон о јавној својини обавезује носиоца права коришћења да управља стварима у јавној својини које су му стављене на располагање. Закон јасно дефинише појам управљања као "одржавање, обнављање и унапређивање, као и извршавање законских и других обавеза у вези са тим стварима, ако за одређени случај права коришћења, односно коришћења законом није нешто друго прописано." Из ове законске одредбе произилази да је унапређење енергетске ефикасности јавних зграда у надлежности управљачких структура органа, организација и установа које користе те зграде.<sup>3</sup> Активности везане за енергетску ефикасност јавних зграда се према томе морају наћи у развојним и финансијским плановима које ове установе доносе.

Према Закону о локалној самоуправи, општина преко својих органа, у складу са законом: уређује и обезбеђује обављање и развој комуналних делатности; уређује и обезбеђује коришћење грађевинског земљишта и пословног простора; стара се о изградњи, реконструкцији, одржавању и коришћењу локалних путева и улица и других јавних објеката од општинског значаја; уређује и обезбеђује локални превоз; стара се о

<sup>3</sup> Директора, школских одбора, управних одбора здравствених установа, општинског већа...



*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

задовољавању потреба грађана у области просвете, културе, здравствене и социјалне заштите, дечије заштите, спорта и физичке културе; стара се о развоју и унапређењу туризма, занатства, угоститељства и трговине; стара се о заштити животне средине, заштити од елементарних и других непогода; стара се о заштити културних добара од значаја за општину; стара се о заштити, унапређењу и коришћењу пољопривредног земљишта; обавља и друге послове одређене законом. Због тога, јединице локалне самоуправе, као оснивачи јавних предузећа, кроз рад надзорног одбора, директно утичу на рад и имају могућност планирања развоја комуналних предузећа, а кроз њихов развој и на енергетско планирање у делу који је обухваћен делатношћу појединог јавног предузећа. Другим речима, јединице локалне самоуправе имају пуну одговорност за рад и планове развоја тзв. енергетских комуналних предузећа за: производњу и дистрибуцију топлотне енергије; јавно осветљење; градски и приградски превоз путника; снабдевање водом за пиће и управљање комуналним отпадом.

**Законом о планирању и изградњи** регулише се и уређује следеће: услови и начин уређења простора, уређивање и коришћење грађевинског земљишта и изградња објеката, вршење надзора над применом одредаба закона и инспекцијски надзор, друга питања од значаја за уређење простора, уређивање и коришћење грађевинског земљишта и за изградњу објеката. Закон представља основ за доношење прописа о енергетској ефикасности и енергетској сертификацији зграда (енергетски пасоши зграда) који су прописани Директивом ЕРВД.

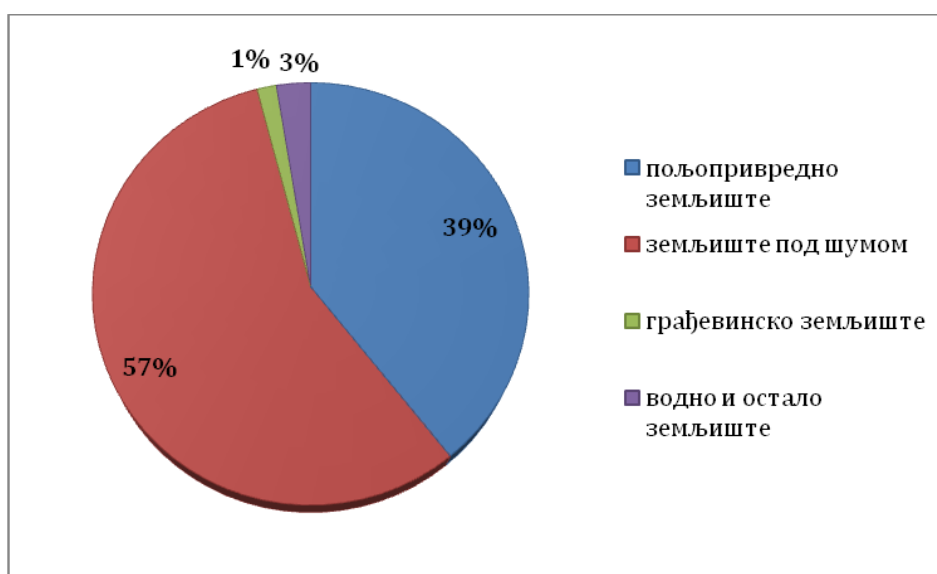
**У Стратегији развоја енергетике Републике Србије** за период до 2025. године, са пројекцијама до 2030. године, стварање услова за унапређење енергетске ефикасности у свим секторима енергетике, као и у крајњој потрошњи, дефинисано је као стратешки циљ. Стратегијом се уочава енергетска ефикасност као „нови домаћи извор енергије”. Сва три стратешка приоритета обухватају аспект енергетске ефикасности. Енергетска ефикасност, заједно са промовисањем *СНР*, сами по себи су део приоритета „одржива енергетика”. У оквиру „енергетске безбедности” као приоритета, наводи се изградња енергетски ефикаснијих нових производних капацитета електричне енергије који користе угаљ, а у оквиру „енергетског тржишта” наводи се рехабилитација дистрибутивних мрежа стварајући основ за унапређење снабдевања, унапређењем енергетске ефикасности. Стратегија дефинише нови стратешки оквир, у оквиру којег је план смањења потрошње дефинисан у складу са обавезама Републике Србије према Енергетској заједници. Циљеви постављени новом стратегијом у области финалне потрошње су у складу са циљевима утврђеним у АПЕЕ и обавезама које се односе на имплементацију ESD. Унапређење енергетске ефикасности је препознато као стратешки циљ, при чему ће се очекиване уштеде енергије дефинисати релевантним акционим планом за одговарајући период.

**Трећи акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије** за период до 2018. године садржи извештај о резултатима у погледу достизања циља уштеда финалне енергије у претходном периоду и статусу реализације појединих мера дефинисаних у оквиру Другог АПЕЕ, анализу напретка у достизању циља уштеде финалне енергије у 2018. години и мере за остварење тог циља. Трећи АПЕЕ по први пут утврђује мере ЕЕ у секторима производње и дистрибуције енергије и очекиване резултате уштеде примарне енергије. У оквиру Трећег АПЕЕ мере у стамбеном сектору, сектору услуга и индустрије су ажуриране, уведен је низ нових мера за сектор саобраћаја, дате су неке могућности за примену мера у сектору пољопривреде и анализиран је напредак у постизању циља уштеде који је постављени за 2018. годину. Трећи АПЕЕ даје и преглед спроведених и планираних активности у погледу транспоновања и имплементације Директиве EED.

### 3. Анализа енергетске потрошње у објектима јавне потрошње Општине Куршумлија

У току активности на прикупљању улазних података, појавиле су се одређене потешкоће, с обзиром да се показало да одређени субјекти не располажу свим неопходним подацима за анализу енергетске потрошње. Како су за успешну анализу енергетске потрошње предуслов квалитетни подаци, једна од најзначајнијих мера, која произилази из поменутог проблема, је успостављање систематског прикупљања и обраде прикупљених података на нивоу целокупне општинске инфраструктуре. Услед недостатака статистичких података о потрошњи, претпоставља се да је основни извор енергије у општини Куршумлија електрична енергија. Како у општини не постоји централизован систем даљинског грејања, такође се претпоставља и да су електрична енергија, огревно дрво и угаљ основни извори топлотне енергије.

С обзиром на чињенице да је под шумама преко 55%, да пољопривредно земљиште заузима око 40% територије Општине Куршумлија<sup>4</sup>, и да је значајан део привреде у Куршумлији базиран на пољопривредној производњи и шумарству (главни извори биомасе), може се рећи да општина Куршумлија располаже изузетним потенцијалом биомасе који може икористи у енергетске сврхе. На дијаграму 1. приказан је процентуални однос земљишта на подручју просторног плана општине Куршумлија.



Дијаграм 1. Земљиште на подручју просторног плана општине Куршумлија

Најперспективније коришћење биомасе у Куршумлији би било за загревање простора у домаћинствима и зградама коришћењем брикета и пелета од биомасе, али и за производњу електричне енергије - коришћењем шумских остатака и шумског отпада. Нарочито се може користити и за даљинско грејање, имајући у виду да у Куршумлији још увек није развијена гасна мрежа и да се за потребе даљинског грејања користе мазут и угаљ. Међутим, иако је препознат значајан потенцијал биомасе, на подручју општине Куршумлија не постоји ни једно постројење за прераду и коришћење биомасе.

Важно је напоменути и да општина Куршумлија располаже и значајним хидроенергетским потенцијалом вода. Наиме, према катастру МХЕ у општини су

<sup>4</sup> Извор: Просторни план јединице локалне самоуправе Куршумлија, одељак 2.1.1. Предлог коришћења земљишта и основне намене простора (пољопривредно, шумско, водно и грађевинско земљиште)

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

евидентиране локације за мале хидроелектране снаге до 10MW, на рекама Топлица, Бањска, Косаница и Луковска. као што је приказано у табели 1.

Бр. у Катастру МХЕ	Назив МХЕ	Слив	Општина	Река	Инсталисани протицај (м <sup>3</sup> /с)	Пад (м)	Снага (кW)	Годишња производња (кWh)	Запр. акумулације (хм <sup>3</sup> )	Тип турбине	Бр. турбина
213	Плочник	Ј.Морава	Куршумлија	Топлица	7.500	12,6	756	3,040,000	0,00	Tube	2
214	Пепељац	Ј.Морава	Куршумлија	Топлица	7.200	17,7	1.019	4.070.000	0.00	Tube	2
215	Куршумлија	Ј.Морава	Куршумлија	Топлица	1.750	20,0	280	1.500.000	0.00	Francis	2
216	Селова	Ј.Морава	Куршумлија	Топлица	3.560	56,0	1.550	5.500.000	57,0	Francis	3
217	Магово	Ј.Морава	Куршумлија	Топлица	2.300	65,6	1.207	4.850.000	0,00	Francis	3
218	Судимња	Ј.Морава	Куршумлија	Топлица	1.890	49,5	748	3.010.000	0,00	Francis	3
224	Трнава	Топлица	Куршумлија	Трнавска	0.255	49,0	100	399.000	0,00	Francis	2
228	Рударе	Топлица	Куршумлија	Бањска, Проломска	0.880	70,0	387	964,000	4,70	Francis	1
229	Пролом	Топлица	Куршумлија	Косаница, Проломска	0.710	128,0	642	1,256,000	3,60	Pelton	2
230	Зебице	Топлица	Куршумлија	Косаница, ЖутиПоток	1.620	62,0	804	2,010,000	0,81	Francis	1
231	Добри До	Топлица	Куршумлија	В.Косаница, Црвенички Поток	0.111	129,0	115	463,000	0,00	Pelton	2
232	Самоково	Топлица	Куршумлија	Бањска	1.220	21,0	204	823,000	0,00	Francis	2
233	Забран	Топлица	Куршумлија	Бањска	1.140	30,0	274	1,095,000	0,00	Francis	2
234	Мала Шатра	Топлица	Куршумлија	Бањска	0.840	48,0	323	1,312,000	0,00	Francis	2
235	Рашевац	Топлица	Куршумлија	Бањска, Буњачка	0.270	50,0	108	438,000	0,00	Francis	2
236	Трмка	Топлица	Куршумлија	Бањска, Буњачка, Жегровачка	0.210	111,0	186	766,000	0,00	Pelton	2
237	Љутова	Топлица	Куршумлија	Ранковица	0.250	50,0	100	413,000	0,00	Pelton	2
238	Мерћез	Топлица	Куршумлија	Луковска	1.520	34,0	413	1,668,000	0,00	Francis	2
239	Сеоце	Топлица	Куршумлија	Луковска	1.230	43,0	472	1,901,000	0,00	Francis	2
240	Луковска Бањ	Топлица	Куршумлија	Луковска, Штавска	0.690	82,0	453	1,825,000	0,00	Francis	2
241	Мрче	Топлица	Куршумлија	Луковска, Штавска	0.360	93,0	268	1,090,000	0,00	Pelton	2
242	Штава	Топлица	Куршумлија	Луковска, Штавска,	0.093	195,0	145	581,000	0,00	Pelton	2

*Tabela 1. Преглед локација за изградњу мини хидроелектрана<sup>5</sup>*

Тренутно једина хидроцентрала на реци Топлици у Куршумлији је у под закупом у приватном власништву и најјача је приватна централа у Србији, односно има највећу снагу. Њене две турбине могу годишње да произведу 1,5 милиона киловат-часова енергије, што одговара потребама 1.000 домаћинстава.

У активностима усмереним ка повећању производње енергије из обновљивих извора, на територији Општине Куршумлија изграђена је соларна електрана „Матарова“ укупне снаге 2 MW, са 8.500 паноа. Очекивана производња електричне енергије на годишњем нивоу је 2,3GWh. Процене су да би коришћењем сунчеве енергије за загревање воде и простора годишње могло да се уштеди и до једне петине струје.

### **3.1. Преглед анализираних јавних објеката**

На основу података добијених из стручних служби општине Куршумлија, анализирани су следећи јавни објекти:

<sup>5</sup> Табела преузета из Катастра малих хидроелектрана Србије, који су за Електропривреду Србије израдила предузећа "Енергопројект" и Институт за водопривреду "Јарослав Черни" из Београда, 1987. године

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

- Предшколска установа "Сунце" – два објекта
- ОШ „Милоје Закић“ са истуреним одељењима у Лукову (осам разреда), Сеоцу, Штави, Бабици, Мачковцу, Тмави, Жучу (четири разреда)
- ОШ „Дринка Павловић“, са истуреним одељењима у Рачи и Грабовници (осморазредна), затим у Богујевцу, Добром Долу, Доњем Точану, Иван Кули, Куршумлиској Бањи, Кастрату, Мердару, Малој Косаници, Мачјој стени, Пролом Бањи и Рудару – (четвороразредна )
- Економска школа Куршумлија
- Гиманзија Куршумлија<sup>6</sup>
- Дом здравља Куршумлија
- Зграда Општинске управе Куршумлија, (укључујући и објекте месних канцеларија)
- Јавно предузеће за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ (спортска хала и базен)
- Јавно предузеће “Дирекција за изградњу, урбанизам, планирање пројектовање и стамбене послове општине Куршумлија”.
- Објекат јавног предузеће за обављање комуналне делатности „Топлица“.

На основу информација прикупљених од стране корисника извршена је анализа потрошње енергије у протекле три године (2014., 2015. и 2016. год.), са приказаним одговарајућим индикаторима, са циљем да се у наредном периоду смањи потрошња енергије у јавним објектима на територији општине, а самим тим и трошкови.

Број јавних објеката за које општина сноси трошкове	Енергија/вода	Текуће одржавање	Инвестиционо одржавање
<b>У потпуности сноси трошкове</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
Зграда Општинске управе општине Куршумлија	x	x	x
Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	x	x	x
ОШ "Милоје Закић"	x	x	x
ОШ "Дринка Павловић"	x	x	x
ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	x		x
ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	x		x
Дом здравља Куршумлија			x
<b>Делимично сноси трошкове</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала		x	
ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен		x	
Дом здравља Куршумлија	x	x	

*Табела 2. Објекти јавне потрошње за које Општина Куршумлија сноси трошкове за енергију (укључујући и воду), трошкове текућег и инвестиционог одржавања*

<sup>6</sup> Напомена: Економска школа Куршумлија и Гиманзија Куршумлија наставу изводе у истој згради

### 3.2. Преглед спроведених мера за повећање енергетске ефикасности у јавним објектима

У протеклом периоду општинска администрација је путем различитих пројеката покушала да реши један од највећих енергетских проблема општине - ниску енергетску ефикасности јавних објеката и смањи потрошњу енергије инвестирањем у објекте и то:

- Унапређењем система грејања и унутрашњег осветљења и заменом столарије у згради Економске школе и Гиманзије,
- Заменом столарије у ОШ Дринка Павловић, 2017.године
- Унапређењем унутрашњег осветљења у објекту Спортске хале ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“
- Заменом столарије и унапређењем система грејања у Дому здравља Куршумлија,

У табели 3. приказане су основне карактеристике јавних објеката општине Куршумлија са прегледом извршених интервенција на објектима значајним за смањење потрошње енергије и унапређење енергетске ефикасности.

Р.б.	Назив јавног објекта	Година изградње	Површина (м <sup>2</sup> )	Грејна површина (м <sup>2</sup> )	Број запослених	Број корисника	Замена столарије	Изолација зидова	Изолација пода	Изолација крова	Унапређење система грејања	Унапређење унутрашњег осветљења
1	Општинска управа Куршумлија	1995.	981,00	981,00	87	150						
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	1962.	4282,00	4282,00	79	557	x				x	x
3	ОШ "Милоје Закић"	1981.	4630,00	4580,00	66	561						
4	ОШ "Дринка Павловић"	1954.	5372,00	5372,00	78	773	x					
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	2008.	2196,00	2196,00	13	705						x
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	2006.	1750,00	-	13	400						
7	Дом здравља Куршумлија	-	3706,00	3706,00	142	1200	x				x	
8	Предшколска установа "Сунце"	1979.	1850,00	1700,00	36	268						
9	Предшколска установа "Сунце" -објекат чаролија	2006.	780,00	700,00	16	110						

Табела 3. Основне карактеристике јавних објеката општине Куршумлија, са прегледом интервенција за унапређење енергетске ефикасности

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године

**3.3. Потрошња и трошкови енергије за грејање у објектима јавне потрошње општине Куршумлија**

У Табели 4 . приказани су подаци о врсти и потрошњи енергената за грејање у објектима јавне потрошње у периоду од 2014. – 2016. год. са израчунатим индикаторима.

Р.б.	Назив јавног објекта	енергент	јединица	Потрошња енергента за грејање			Специфична потрошња енергента за грејање по јединици површине објекта (кWh/м <sup>2</sup> )			Специфична потрошња енергента за грејање по кориснику (кWh/кор.)		
				2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	Општинска управа Куршумлија	Угаљ	т	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	Лож уље	лит	23.000,00	23.000,00	29.000,00	235,30	235,30	296,69	362,94	362,94	457,63
3	ОШ "Милоје Закић"	Лож уље	лит	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ел. енергија	кWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ОШ "Дринка Павловић"	Природни гас	м <sup>3</sup>	121.884,24	128.079,36	125.064,68	211,69	222,45	217,21	1.336,29	1.404,21	1.371,16
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	Лож уље	лит	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен			-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Дом здравља Куршумлија	Лож уље	лит	47.554,00	55.556,00	62.064,00	128,78	150,45	168,08	355,63	415,48	464,15
8	Предшколска установа "Сунце"	Лож уље	лит	11.000,00	13.000,00	14.000,00	64,94	76,75	82,56	363,15	429,18	462,19
9	Предшколска установа "Сунце" –објекат чаролија	Лож уље	лит	6.000,00	4.500,00	3.000,00	86,02	64,52	43,01	477,91	358,44	238,96

Табела 4. Потрошња енергије за грејање са индикаторима у периоду 2014. – 2016.

Индикатори који су израчунати у Табели 4. су специфична потрошена енергија сведена на јединицу површине објекта као и специфична потрошена енергија сведена по кориснику. Специфична потрошња енергената за грејање је релативно висока (од 150кWh/м<sup>2</sup> до 296,69 кWh/м<sup>2</sup>) на годишњем нивоу за анализирани објекте јавне потрошње у Куршумлији.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

Објекат у коме се налазе Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија има највеће вредности индикатора специфичне потрошене енергије сведене на јединицу површине и то од 253,3 kWh/m<sup>2</sup> до 296,69 kWh/m<sup>2</sup>. Објекти предшколске установе "Сунце" и „Чаролија“ имају задовољавајуће вредности индикатора специфичне потрошене енергије сведене на јединицу површине која се креће од 43,01 kWh/m<sup>2</sup> до 86,02 kWh/m<sup>2</sup> за објекта „Чаролија“ и 64,94 kWh/m<sup>2</sup> до 82,56 kWh/m<sup>2</sup> за објекта „Сунце“. Међутим, индикатор специфичне потрошене енергије по кориснику, треба у анализи узети са резервом, зато што поједини објети јавне потрошње имају мањи број корисника од предвиђеног за ту врсту објекта па самим тим вредности индикатора не исказују реално вредност.

У Табели 5. приказани су подаци о новчаним трошковима енергената за грејање у објектима јавне потрошње у периоду од 2014. – 2016. год. у зависности од врсте енергенка као и израчунати индикатори. Израчунати индикатори представљају специфичне трошкове грејања сведене на јединицу површине објекта као и специфичне трошкове грејања сведене по кориснику. Важно је напоменути да објекат Општинске управе Куршумлија има вредност индикатора специфичних трошкова грејања сведених на јединицу површине од 594,16 дин./m<sup>2</sup> што је у односу на остале објекте јавне потрошње релативно најповољније.

Р.б.	Назив јавног објекта	енергент	јединица	Трошкови енергента за грејање			Специфични трошкови грејања по јединици површине објекта (дин/м <sup>2</sup> )			Специфични трошкови грејања по кориснику (дин/кор.)		
				2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	Општинска управа Куршумлија	Угаљ	дин	-	582.875,16	582.875,16	-	594,16	594,16	-	2.459,39	2.459,39
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	Ложуље	дин	3.523.416,00	2.668.368,00	3.528.430,00	822,84	623,16	834,01	5.539,96	4.195,55	5.547,85
3	ОШ "Милоје Закић" <sup>7</sup>	Ложуље	дин	4.575.040,00	3.746.675,00	3.391.524,00	998,92	1.072,34	1.075,31	7.296,71	7.833,04	7.854,74
		Ел. енергија	дин	-	1.164.638,00	1.533.395,00						
4	ОШ "Дринка Павловић"	Природни гас	дин	5.362.906,65	5.507.412,56	4.127.134,32	998,31	1.025,21	768,27	6.301,89	6.471,70	4.849,75
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	Ложуље	дин	-	904.160,17	928.769,66	-	411,73	422,94	-	1.259,38	1.293,55
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних		дин	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>7</sup> Због малог броја ђака у истуреним одељенима основних школа „Милоје Закић“ и „Дринка Павловић“, поједине школе су затворене (ОШ „Милоје Закић“, истурено одељење Става, ОШ „Милоје Закић“, истурено одељење Тмава), па је анализа потрошње извршена само за грејање и електричну енергију.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

	објекта „Куршумлија“ - Базен											
7	Дом здравља Куршумлија	Ложуље	дин	3.473.525,68	7.190.277,46	7.797.717,00	937,27	1.940,17	2.104,08	2.588,32	5.357,88	5.810,52
8	Предшколска установа "Сунце"	Ложуље	дин	1.560.746,88	1.650.480,00	1.733.301,98	918,09	970,87	1.019,53	5.134,04	5.429,21	5.701,65
9	Предшколска установа "Сунце" – објекат чаролија	Ложуље	дин	856.784,60	570.447,62	371.121,22	1.223,98	814,93	530,17	6.799,88	4.527,36	2.945,41

*Табела 5. Трошкови енергије за грејање са индикаторима у периоду 2014. – 2016.*

Потрошња енергије за грејање, са индикаторима у периоду 2014-2016.године у односу на референтне вредности<sup>8</sup> за сваки од објеката дате су у Табели 6. где су у колонама за специфичну потрошњу топлотне енергије у периоду 2014 до 2016. приказане вредности добијене на основу утрошене количине енергената и упоређене са референтним вредностима. Из дијаграма се јасно види прекорачење специфичне потрошње топлотне енергије на годишњем нивоу у односу на референтне вредности, посебно у школским објектима, осим у предшколској установи. Школски објекти су посебно велики потрошачи енергената а резултат овог одсупања јесу већи трошкови за енергенте.

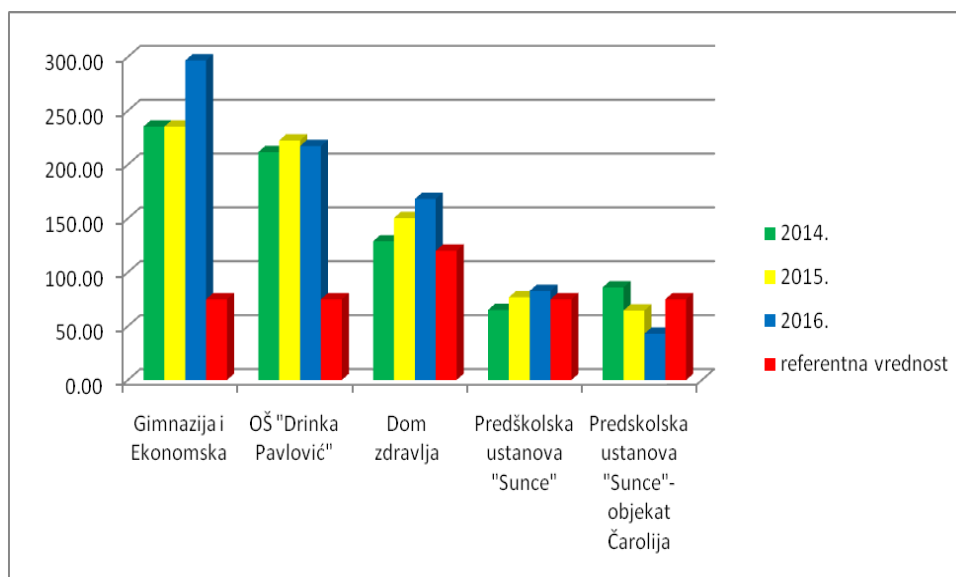
Р.б.	Назив јавног објекта	Специфична потрошња енергента за грејање по јединици површине објекта (kWh/m <sup>2</sup> )			
		2014.	2015.	2016.	референтна вредност
1	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	235,30	235,30	296,69	75
2	ОШ "Дринка Павловић"	211,69	222,45	217,21	75
3	Дом здравља Куршумлија	128,78	150,45	168,08	120
4	Предшколска установа "Сунце"	64,94	76,75	82,65	75
5	Предшколска установа "Сунце"- објекат Чаролија	86,02	64,52	43,01	75

*Табела 6. Трошкови енергије за грејање са индикаторима у периоду 2014. – 2016.*

<sup>8</sup> Карамарковић В., Рамић Б., и други,: Упутство за израду енергетских биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд 2007.



Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне



Дијаграм 2. Дијаграм специфичне потрошње топлотне енергије у односу на референтну вредност у периоду 2014. – 2016.

Индикатори везани за број корисника неког од објеката од секундарног су значаја за рангирање објеката за примену будућих мера енергетске ефикасности због чињенице да број корисника у већини објеката одступа од пројектованог (број корисника је мањи од пројектованог). Због тога ће предмет процене, са аспекта могућности унапређења енергетске ефикасности, бити индикатори који су везани за површину и грејану површину објеката.

Занимљив је податак да је, како је и приказано у дијаграму 2., у Гимназији и Економској школи, као и у О.Ш. "Дринка Павловић" извршено унапређење система грејања и извршена замена столарије, али да су индикатори специфичне потрошње топлотне енергије по м<sup>2</sup> на годишњем нивоу изнад референтних вредности за ову врсту јавних објеката. Израчунате су вредности од 235,30 kWh/м<sup>2</sup> до 296,69 kWh/м<sup>2</sup>, а референтна вредност износи 75 kWh/м<sup>2</sup>. Ови објекти су испод просека енергетски ефикасних објеката.

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне

**3.4. Потрошња и трошкови електричне енергије у објектима јавне потрошње општине Куршумлија**

Индикатори који су израчунати у Табели 7. су специфична потрошена електрична енергија сведена на јединицу површине објекта као и специфична потрошена електрична енергија сведена по кориснику.

Р.б.	Назив јавног објекта	Потрошња електричне енергије (кWh)			Специфична потрошња електричне енергије по јединици површине објекта (кWh/м <sup>2</sup> )			Специфична потрошња електричне енергије по кориснику (кWh/кор.)		
		2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	Општинска управа Куршумлија	-	78.000,00	84.675,00	-	79,51	86,31	-	329,11	357,28
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	66.610,00	67.361,00	68.520,00	15,56	15,73	16,00	104,73	105,91	107,74
3	ОШ "Милоје Закић"	131.220,00	117.180,00	117.440,00	58,65	25,59	25,64	209,28	186,89	187,30
4	ОШ "Дринка Павловић"	88.873,00	92.326,00	103.491,00	16,54	17,19	19,26	104,43	108,49	121,61
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Дом здравља Куршумлија	323.911,00	323.911,00	313.620,00	87,40	87,4	84,62	241,36	241,36	233,70
8	Предшколска установа "Сунце"	-	113.597,00	-	-	66,82	-	-	373,67	-
9	Предшколска установа "Сунце" -објекат чаролија	44.063,00	43.646,00	46.584,00	62,95	62,35	66,55	349,71	346,40	369,71

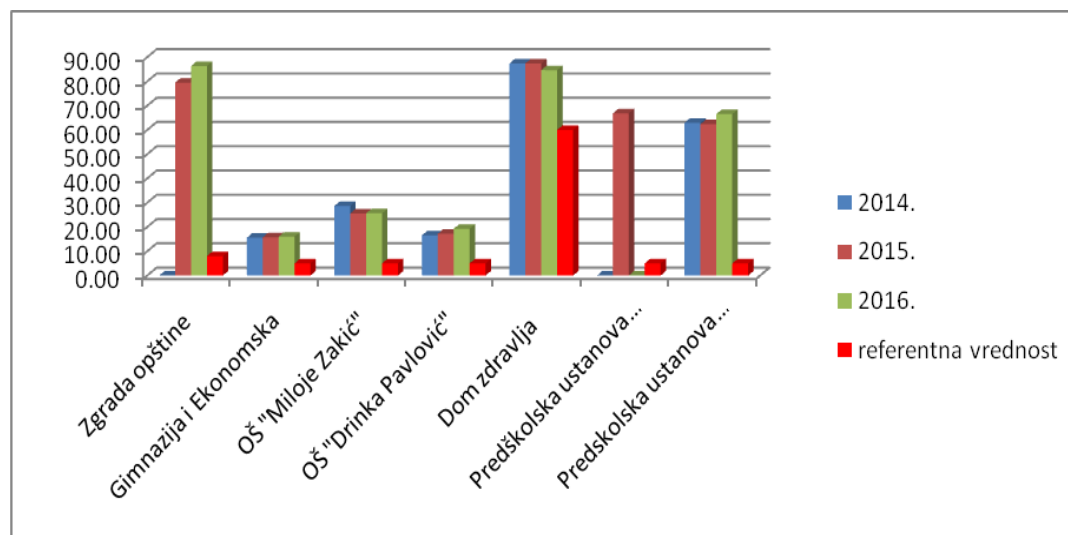
Табела 7. Потрошња електричне енергије са индикаторима у периоду 2014. – 2016.

Објекат у коме се налазе Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија има најмање вредности индикатора специфичне потрошене електричне енергије сведене на јединицу површине и то од 15,56 кWh/м<sup>2</sup> до 16,00 кWh/м<sup>2</sup>.

Објекти Дома здравља Куршумлија имају највећу вредност индикатора специфичне потрошене електричне енергије сведене на јединицу површине која се креће од 84,62 кWh/м<sup>2</sup> до 87,40 кWh/м<sup>2</sup>.

На дијаграму број 3. приказана је упредна анализа специфичне потрошње електричне енергије по м<sup>2</sup> површине објекта на годишњем нивоу у поређењу са референтним вредностима у периоду од 2014. - 2016. године.

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне



Дијаграм 3. Специфична потрошња електричне енергије по м<sup>2</sup> површине објекта на годишњем нивоу у поређењу са референтним вредностима у периоду од 2014-2016.године

На дијаграму 3. може се видети да сви објекти јавне потрошње имају веће вредности индикатора потрошње електричне енергије по м<sup>2</sup> површине објекта у односу на референтне вредности за наведене групе објеката. Објекти Дома здравља у Куршумлији имају најмања одступања од референтне вредности у односу на остале објекте. Разлог за велике разлике индикатора у односу на референтну вредност највероватније указују на то да се ти објекти греју или догревају електричном енергијом.

Индикатори који су израчунати у Табели 8. су специфични трошкови електричне енергије сведени на јединицу површине објекта као и специфични трошкови електричне енергије сведени по кориснику.

Р.б.	Назив јавног објекта	Трошкови електричне енергије (дин/год)			Специфични трошкови електричне енергије по јединици површине објекта (дин/м <sup>2</sup> )			Специфични трошкови електричне енергије по кориснику (дин/кор.)		
		2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	Општинска управа Куршумлија	-	796.954,55	942.769,21	-	812,39	961,03	-	3.362,68	3.977,93
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	776.642,93	744.037,25	837.495,42	181,37	173,76	195,59	1.221,14	1.169,87	1.316,82

<sup>9</sup> Карамарковић В., Рамић Б., и други,: Упутство за израду енергетских биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд 2007.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

3	ОШ "Милоје Закић"	1.130.092,00	993.606,00	1.413.185,00	246,74	216,94	308,56	1.802,38	1.584,70	2.253,88
4	ОШ "Дринка Павловић"	1.107.500,92	1.050.023,58	1.229.679,47	206,16	195,46	228,91	1.301,41	1.233,87	1.444,98
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	-	-	974.191,42	-	-	443,62	-	-	1.356,81
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	-	-	147.081,92	-	-	84,05	-	-	356,13
7	Дом здравља Куршумлија	3.951.129,00	3.951.129,00	3.863.454,76	1.066,14	1.066,14	1.042,49	2.944,21	2.944,21	2.878,88
8	Предшколска установа "Сунце"	-	611.494,00	-	-	359,70	-	-	2.011,49	-
9	Предшколска установа "Сунце" –објекат чаролија	535.022,12	567.140,49	617.423,49	764,32	810,20	882,03	4.246,21	4.501,11	4.900,19

*Табела 8. Трошкови електричне енергије, са индикаторима у периоду 2014. – 2016.*

Р.б.	Назив јавног објекта	Специфична потрошња електричне енергије за по јединици површине објекта (kWh/m <sup>2</sup> )			
		2014.	2015.	2016.	референтна вредност <sup>10</sup>
1	Општинска управа Куршумлија	-	79,51	86,31	8
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	15,56	15,73	16,00	5
3	ОШ "Милоје Закић"	28,65	25,59	25,64	5
4	ОШ "Дринка Павловић"	16,54	17,19	19,26	5
5	Дом здравља Куршумлија	87,40	87,40	84,62	60
6	Предшколска установа "Сунце"	-	66,82	-	5
7	Предшколска установа "Сунце"- објекат Чаролија	62,95	62,35	66,55	5

*Табела 9. Специфична потрошња електричне енергије у односу на референтне вредности*

<sup>10</sup> Извор: Упутство за израду енергетских биланса на е-адреси:

<http://www.mre.gov.rs/doc/efikasnostizvori/03%20Uputstvo%20za%20izradu%20energetskih%20bilansa%20u%20opstinama.pdf>

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

Категорија зграда	Просечна потрошња топлотне енергије (kWh/m <sup>2</sup> god)	Циљне вредности-топлотна енергија (kWh/m <sup>2</sup> god)	Просечна потрошња електричне енергије (kWh/m <sup>2</sup> god)	Циљне вредности-електрична енергија (kWh/m <sup>2</sup> god)
Административне установе	110	65	17	8
Предшколске установе	120	65	6	5
Болнице (кWh/год) на основу броја кревета	228.000	15.800	5.100	3.000
Школске установе	90	55	7	4
Базени (кWh/м <sup>2</sup> год) по површини базена	3.895	1.800	808	414

*Табела 10. Енергетски индикатори за јавне зграде (грејање просторија/потрошња топле воде и електричне енергије)<sup>11</sup>*

У табели 10. приказане су просечне и циљане вредности индикатора потрошње топлотне енергије (kWh/m<sup>2</sup>god) и индикатора потрошња електричне енергије (kWh/m<sup>2</sup>god) на основу анализа које су вршене приликом израде упутства за израду енергетских биланса у општинама. Као што се види све вредности индикатора су изнад циљаних вредности, што је случај и са свим објектима јавне потрошње у Општину Куршумлија приказаних у Табели 9.

<sup>11</sup> Табела преузета из упутства за израду енергетских биланса у општинама на е-адреси:  
<http://www.mre.gov.rs/doc/efikasnostizvori/03%20Uputstvo%20za%20izrada%20energetskih%20bilansa%20u%20opstinama.pdf>

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне

### 3.5 Потрошња и трошкови воде у објектима јавне потрошње општине Куршумлија

Р.б.	Назив јавног објекта	јединица	Потрошња воде			Специфична потрошња воде по јединици површине објекта (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )			Специфична потрошња воде по кориснику (m <sup>3</sup> /кор.)		
			2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	Општинска управа Куршумлија	m <sup>3</sup>	-	358,00	310,00	-	0,365	0,316	-	1,51	1,31
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	m <sup>3</sup>	3.066,00	2.792,00	2.806,00	0,716	0,652	0,655	4,82	4,39	4,41
3	ОШ "Милоје Закић"	m <sup>3</sup>	2.281,00	2.456,00	3.037,00	0,493	0,530	0,656	3,64	3,92	4,84
4	ОШ "Дринка Павловић"	m <sup>3</sup>	2.400,00	2.400,00	2.400,00	0,447	0,447	0,447	2,82	2,82	2,82
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	m <sup>3</sup>	-	-	960,00	-	-	0,437	-	-	1,34
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	m <sup>3</sup>	-	-	3.668,00	-	-	2,096	-	-	8,88
7	Дом здравља Куршумлија	m <sup>3</sup>	2.134,10	2.134,10	1.932,90	0,576	0,576	0,522	1,59	1,59	1,44
8	Предшколска установа "Сунце"	m <sup>3</sup>	1.800,00	1.800,00	1.800,00	0,973	0,973	0,973	5,92	5,92	5,92
9	Предшколска установа "Сунце" –објекат чаролија	m <sup>3</sup>	409,00	518,00	718,00	0,524	0,664	0,921	3,25	4,11	5,70

Табела 11. Потрошња воде са индикаторима у периоду 2014. – 2016.

Индикатори који су израчунати у Табели 11. су специфична потрошња воде сведена на јединицу површине објекта као и специфична потрошња воде сведена по кориснику.

Индикатори потрошње воде сведени на јединицу површине у анализираним објектима су задовољавајући и израчунате вредности су у препорученим границама референтних вредности 0,5 до 0,6 m<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup> на годишњем нивоу.

Индикатори који су израчунати у Табели 12. су специфични тошкови воде сведени на јединицу површине објекта као и специфични трошкови воде сведени по кориснику.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

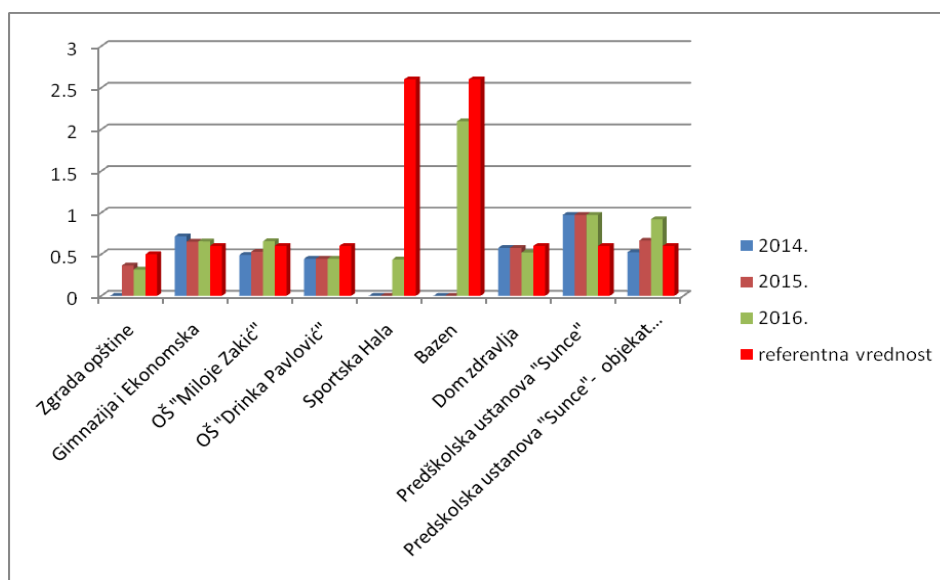
Р.б.	Назив јавног објекта	јединица	Трошкови воде			Специфични трошкови воде по јединици површине објекта (дин/м <sup>2</sup> )			Специфични трошкови воде по кориснику (дин/кор.)		
			2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	Општинска управа Куршумлија	дин	-	21.978,84	19.318,46	-	22,40	19,69	-	92,74	81,51
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	дин	165.006,52	148.031,84	148.774,09	38,53	34,57	34,74	259,44	232,75	233,92
3	ОШ "Милоје Закић"	дин	120.893,00	130.168,00	160.961,00	26,11	28,11	34,76	192,81	207,60	256,72
4	ОШ "Дринка Павловић"	дин	127.248,00	127.248,00	127.248,00	23,69	23,69	23,69	149,53	149,53	149,53
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	дин	-	-	45.163,80	-	-	20,57	-	-	62,90
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	дин	-	-	176.797,60	-	-	101,03	-	-	428,08
7	Дом здравља Куршумлија	дин	1.028.924,60	1.028.924,60	1.024.823,47	277,64	277,64	276,53	766,71	766,71	763,65
8	Предшколска установа "Сунце"	дин	86.760,00	86.760,00	85.892,00	46,90	46,90	46,43	285,39	285,39	282,54
9	Предшколска установа "Сунце" – објекат Чаролија	дин	21.677,00	27.454,00	38.054,00	27,79	35,20	48,79	172,04	217,89	302,02

*Табела 12. Трошкови воде са индикаторима у периоду 2014. – 2016.*

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне

Р.б.	Назив јавног објекта	Специфична потрошња воде по јединици површине објекта (м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> )			
		2014.	2015.	2016.	референтна вредност
1	Општинска управа Куршумлија	-	0,365	0,316	0,5
2	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	0,716	0,652	0,655	0,6
3	ОШ "Милоје Закић"	0,493	0,530	0,656	0,6
4	ОШ "Дринка Павловић"	0,447	0,447	0,447	0,6
5	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала	-	-	0,437	2,6
6	ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Базен	-	-	2,096	2,6
7	Дом здравља Куршумлија	0,57585	0,57585	0,52156	0,6
8	Предшколска установа "Сунце"	0,973	0,973	0,973	0,6
9	Предшколска установа "Сунце"- објекат Чаролија	0,524	0,664	0,921	0,6

Табела 13. Специфична потрошња воде по јединици површине објекта



Дијаграм 4. Специфичне потрошње воде у односу на референтну вредност у периоду 2014. – 2016.

На дијаграму 4. може се видети да већина објекта јавне потрошње има вредности индикатора мање или приближно исте<sup>12</sup> референтној вредности за наведене групе објеката.

Објекти зграде Општине Куршумлија, ОШ „Дринка Павловић“, ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала, ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ – Базен и Дом здравља Куршумлија имају израчунате вредности индикатора специфичне потрошње воде по јединици површине објекта мање од препоручених референтних вредности.

<sup>12</sup> Карамарковић В., Рамић Б., и други.: Упутство за израду енергетских биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд 2007.



*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

Објекти ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала и ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ – Базен најповољније вредности индикатора специфичне потрошње воде по јединици површине објекта у односу на референтне вредности.

Преостали објекти јавне потрошње Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија, ОШ "Милоје Закић", предшколска установа "Сунце" и предшколска установа "Сунце"- објекат Чаролија имају индикаторе специфичне потрошње воде по јединици површине објекта веома блиске референтним вредностима, у појединим годинама вредности индикатора су мање од референтне вредности док су у другим годинама индикатори нешто већи од референтне вредности за ову врсту објеката.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне*

**Истурена одељења основних школа**

Р.Б.	Назив	Година изградње	Површина (м <sup>2</sup> )	Грејна површина (м <sup>2</sup> )	Број запосл.	Број корисн.	Енергент за грејање	Количина	Трошкови грејања (дин)	Потрошња ел. енергије (кWh)	Трошкови ел. енергије (дин)
1	ОШ „Милоје Закић“ - Коњува	-	245	100	1	1	дрво	-	18.900,00	-	5.924,00
2	ОШ „Милоје Закић“ - Мачковац	-	300	150	1	5	дрво	-	37.800,00	162,00	7.692,00
3	ОШ „Милоје Закић“ - Мерцез	1981.	90	50	0	1	дрво	-	18.900,00	217,00	8.554,00
4	ОШ „Милоје Закић“ - Става школа не ради	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ОШ „Милоје Закић“ - Тмава школа не ради	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ОШ „Милоје Закић“ - Сагоњево	-	75	75	0	2	дрво	-	18.900,00	-	11.995,00
7	ОШ „Милоје Закић“ - Луковска Бања	1981.	768	300	4	23	дрво	-	113.400,00	1.116,00	28.271,00
8	ОШ „Милоје Закић“ - Зуц	-	590	100	1	2	дрво	-	37.800,00	618,00	20.898,00
9	ОШ „Дринка Павловић“ - Куршумлијска Бања	1948.	90	90	2	1	дрво	-	21.000,00	-	-
10	ОШ „Дринка Павловић“ - Мердаре	1988.	75	75	2	7	дрво	-	21.000,00	-	-
11	ОШ „Дринка Павловић“ - Рача	1948.	756	756	5	21	дрво	-	168.000,00	3.966,00	80.980,00
12	ОШ „Дринка Павловић“ - Рударе	2000.	75	75	2	4	гас	-	20.000,00	-	-
13	ОШ „Дринка Павловић“ - Богујевац	1948.	90	90	3	15	дрво	-	42.000,00	2.639,02	25.532,00
14	ОШ „Дринка Павловић“ - Грабовица	1948.	425	425	5	26	дрво	-	139.300,00	1.470,67	29.086,00

*Табела 14. Основне карактеристике објеката сеоских школа са потрошњом и трошковима енергије за грејање и електричне енергије*

Издвојена одељења основни школа “Милоје Закић” и “Дринка Павловић” која су приказана у табелама 14. и 15. представљају мале објекте, са релативно малом потрошњом енергената. У посматраној анализи енергетске ефикасности јавних објеката датих у овом плану, ови објекти имају мали удео у потрошњи енергената за грејање, електричне енергије и воде, са малим бројем корисника, тако да добијени индикатори нису од битнијег утицаја на анализу енергетске ефикасности.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

Р.Б.	Назив	Специфична потрошња енергента за грејање по јединици површине објекта (кWh/m <sup>2</sup> )	Специфични трошкови грејања по јединици површине објекта (дин/ m <sup>2</sup> )	Специфична потрошња енергента за грејање по кориснику (кWh/кор.)	Специфични трошкови грејања по кориснику (дин/ кор.)	Специфична потрошња ел.енергије по јединици површине објекта (кWh/m <sup>2</sup> )	Специфични трошкови ел.енергије по јединици површине објекта (дин/ m <sup>2</sup> )	Специфична потрошња ел.енергије по кориснику (кWh/кор)	Специфични трошкови ел.енергије по кориснику (дин/ кор.)
1	ОШ „Милоје Закић“- Коњува	-	189,0	-	9.450,00	-	59,24	-	2.962,00
2	ОШ „Милоје Закић“- Мачковац	-	252,0	-	6.300,00	1,08	51,28	27,00	1.282,00
3	ОШ „Милоје Закић“- Мерцез	-	378,0	-	18.900,00	4,34	171,08	217,00	8.554,00
4	ОШ „Милоје Закић“- Става школа не ради	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ОШ „Милоје Закић“- Тмава школа не ради	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ОШ „Милоје Закић“- Сагоњево	-	252,0	-	9.450,00	-	-	-	5.997,50
7	ОШ „Милоје Закић“- Луковска Бања	-	378,0	-	4.200,00	3,72	94,24	41,33	1.047,07
8	ОШ „Милоје Закић“- Зуц	-	378,0	-	12.600,00	6,18	208,98	206,00	6.966,00
9	ОШ „Дринка Павловић“- Куршумлијска Бања	-	233,3	-	7.000,00	-	-	-	-
10	ОШ „Дринка Павловић“- Мердаре	-	280,0	-	2.333,33	-	-	-	-
11	ОШ „Дринка Павловић“- Рача	-	222,2	-	6.461,50	5,25	107,12	152,54	3.114,62
12	ОШ „Дринка Павловић“- Рударе	-	266,7	-	3.333,33	-	-	-	-
13	ОШ „Дринка Павловић“- Богујевац	-	466,7	-	2.333,33	29,32	283,69	146,61	1.418,45
14	ОШ „Дринка Павловић“- Грабовица	-	327,8	-	4.493,50	3,46	68,44	47,44	938,26

*Табела 15. Индикатори потрошње енергије - објекта сеоских школа*

**Јавно предузеће за комуналне делатности “ТОПЛИЦА”**

Р.Б.	Назив јавног објекта	Година изградње	Површина (м <sup>2</sup> )	Грејна површина (м <sup>2</sup> )	Број запослених
1	ЈКП Водовод	1933	150,00	150,00	8
2	ЈКП Топлица	-	208,00	178,00	31

Табела 16. Основни подаци о ЈКП Водовод и ЈКП Топлица

Р.Б.	Назив јавног објекта	Замена столарије	Изолација зидова	Изолација пода	Изолација крова	Унапређење система грејања	Унапређење унутрашњег осветљења
1	ЈКП Водовод						х
2	ЈКП Топлица		х			х	

Табела 17. Примењене мере енергетске ефикасности

У протеклом периоду ЈКП “Водовод” је извршио унапређење унутрашњег осветљења, а ЈКП “Топлица” је извршио изолацију спољашње фасаде објекта и унапређење система грејања.

Р.Б.	Назив јавног објекта	Просечна <sup>13</sup> потрошња електричне енергије(кWh)	Просечна специфична потрошња електричне енергије по јединици површине објекта(кWh/м <sup>2</sup> )
		2014.-2016.	2014.-2016.
1	ЈКП Водовод	1.049.318,00	6.995,5
2	ЈКП Топлица	14.915,00	71,7

Табела 18.: Просечна потрошња електричне енергије у периоду од 2014.- 2016. год.

На основу достављених и обрађених података о потрошњи електричне енергије види се да су индикатори специфичне потрошње електричне енергије по јединици површине за ЈКП „Водовод“ веома велики. Разлог за то може се оправдати чињеницом да циркулационе пумпе у систему дистрибуције воде као енергију за покретање користе електричну енергију која нема алтернативе.

Препорука је да се изврши детаљан и стручан енергетски преглед водоводних постројења, црпних станица и изврши техноекономска анализа евентуалне замене постојећих електромотора и/или комплетних пумпи новим са мањом потрошњом потрошњом (пумпе са фреквентном регулацијом).

Р.Б.	Назив јавног објекта	Просечни <sup>14</sup> трошкови електричне енергије(дин/год)	Просечна специфични трошкови електричне енергије по јединици површине објекта(дин/м <sup>2</sup> )
		2014.-2016.	2014.-2016.
1	ЈКП Водовод	11.149.944,70	74.333,0
2	ЈКП Топлица	206.942,36	994,9

Табела 19. Просечни трошкови електричне енергије у периоду од 2014. - 2016.

Потрошња енергената за грејање објеката ових јавних предузећа достављена је само од стране ЈКП “Топлица”. Важно је напоменути да ЈКП Водовод себи не мери и не фактурише потрошњу воде, из тог разлога ови подаци нису анализирани.

Р.Б.	Назив јавног објекта	енергент	јединица	Потрошња енергента за грејање			Специфична потрошња енергента за грејање по јединици површине објекта (кWh/м <sup>2</sup> )		
				2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	ЈКП Топлица	дрво	м <sup>3</sup>	34,62	86,89	91	462,90	1.161,79	1.216,74

Табела 20. Потрошња енергије за грејање у периоду 2014. - 2016.

<sup>13</sup> У табели 18. наведени су просечни подаци добијени од корисника, јер су одступања по посматраним годинама минимална.

<sup>14</sup> У табели 19. наведени су просечни подаци добијени од корисника, јер су одступања по посматраним годинама минимална.

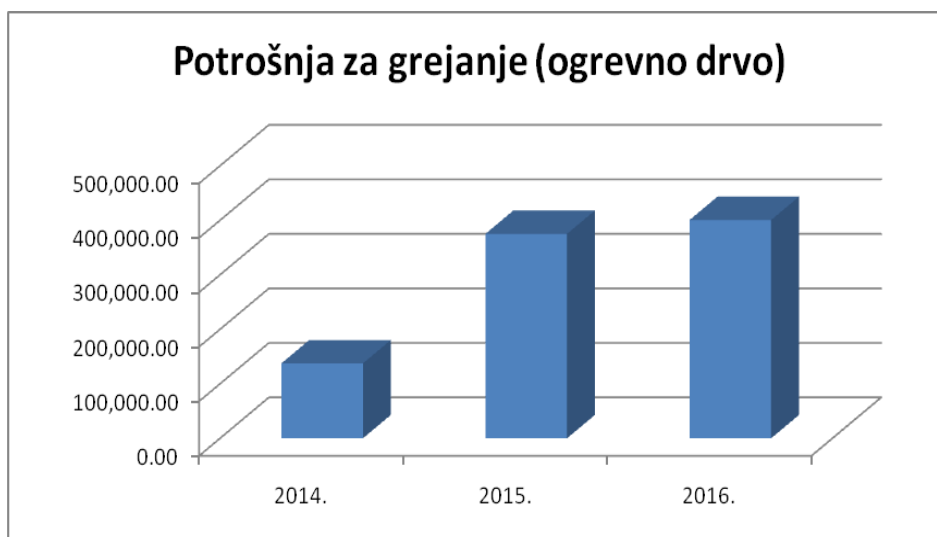
*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

У табели 20. приказан је индикатор специфичне потрошње енергента за грејање по јединици површине објекта (кWh/m<sup>2</sup>) за објекат ЈКП Топлица у периоду од 2014. – 2016. год.

Р.Б.	Назив јавног објекта	енергент	Једин.	Трошкови енергента за грејање			Специфична трошкови грејања по јединици површине објекта (дин/м <sup>2</sup> )		
				2014.	2015.	2016.	2014.	2015.	2016.
1	ЈКП Топлица	дрво	м <sup>3</sup>	137.337,54	375.002,63	400.400,00	660,28	1.802,90	1.925,00

*Табела 21. Трошкови за грејање у периоду 2014. - 2016.*

У табели 21. приказан је индикатор специфичних трошкова грејања по јединици површине објекта (дин/м<sup>2</sup>) за објекат ЈКП Топлица у периоду од 2014. – 2016. год.



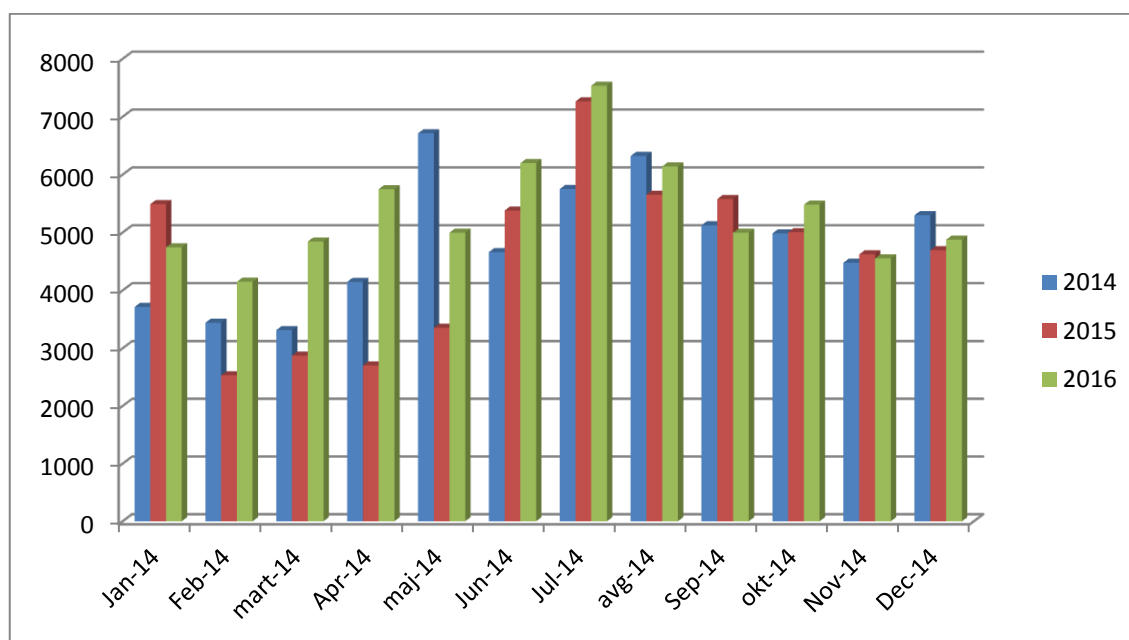
*Дијаграм 5. Потрошња за грејање у периоду 2014. – 2016. год.*

Као што се може видети из дијаграма 5. потрошња енергије, односно новчани трошкови за грејање за 2015. и 2016. годину су веома слични, док је потрошња за 2014.годину драстично мања, а разлог томе је мањи број радних сати котла због поправке. На основу индикатора може се закључити да је потрошња енергије за грејање код објекта ЈКП “Топлица” велика. Како је објекат изолован може се рећи да је проблем у неефикасном котловском постројењу, које ради са малим степеном корисности.

### 3.4. Потрошња електричне енергије за јавну расвету и могућности за унапређење јавног осветљења

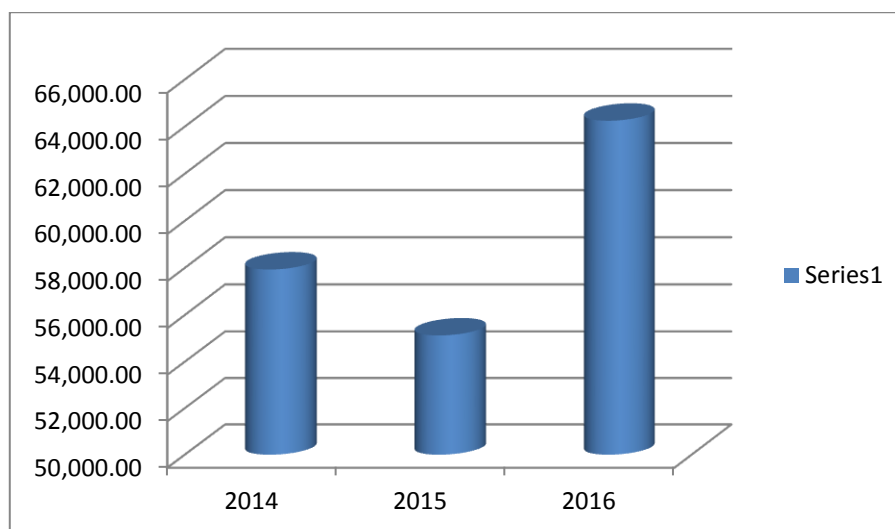
Посебно место у сектору потрошње јединица локалне самоуправе заузима јавна расвета. Поред основних података о броју и врсти сијалица, броју и проценту осветљених улица, начину регулације, потрошњи електричне енергије и припадајућим трошковима, важно је навести и планове будућег ширења јавне расвете. Податке о потрошњи енергије и трошковима потребно је приказати на месечном и годишњем нивоу.

Детаљнији преглед даје месечна потрошња електричне енергије у периоду 2014-2016, што је приказано у дијаграму 6.:



Дијаграм 6. Месечна потрошња за електричне енергије у периоду 2014. – 2016. год.

**Индикатор** који нам указује на ефикасност коришћења електричне енергије је и специфична потрошња електричне енергије по броју становника у општини Куршумлија који је приказан у следећем дијаграму:



Дијаграм 7: Потрошња електричне енергије по становнику у периоду од 2014-2016.год

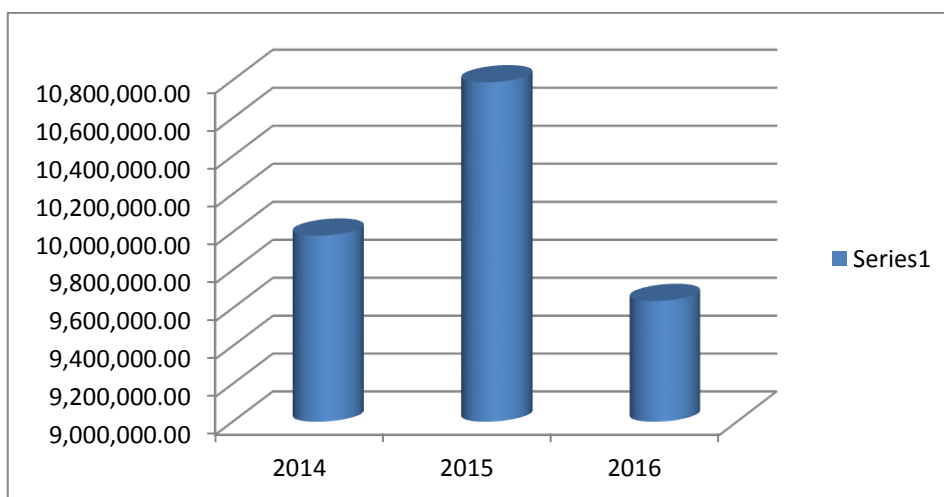
*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

На основу индикатора о специфичној потрошњи електричне енергије по броју становника датих у табели 22, евидентно је да се у 2016 години повећао, а као разлог може се навести смањење броја становника у општини Куршумлија или ширење мреже расвете на нове улице.

<b>потрошња kWh</b>	<b>година</b>	<b>ИНДИКАТОР kWh/становнику</b>
57,936.00	2014.	4.39
55,134.00	2015.	4.18
64,253.00	2016.	4.87

Табела 22. Специфична потрошња електричне енергије по броју становника у периоду 2014. - 2016.

Следећи индикатор који је анализиран је специфична цена електричне енергије по броју становника, издвојена за плаћање по годинама.



Дијаграм 8: специфична цена електричне енергије по броју становника у периоду од 2014-2016.год

<b>потрошња дин.</b>	<b>година</b>	<b>ИНДИКАТОР дин/становнику</b>
9.981.703,45	2014.	756,19
10.788.388,30	2015.	817,30
9.637.950,00	2016.	730,15

Табела 23. Специфична годишња потрошња електричне енергије по становнику у периоду 2014. - 2016.

На основу приказаног види се да је дошло до повећања потрошње електричне енергије што може да се правда нпр повећањем броја осветљених улица, смањењем броја становника у општини Куршумлија али уједно указује на то да је процес унапређења јавне расвете у смислу енергетске ефикасности на почетку.

#### 4. Анализа могућег смањења емисије CO<sub>2</sub>

На основу добијених података о потрошњи горива за грејање у јавним објектима извршена је анализа смањења емисије CO<sub>2</sub> у случају да се изврши конверзија постојећих енергената новим енергентом – биомасом.

Р.б.	Назив јавног објекта	енергент	Јед.	Потрошња енергента за грејање	Потрошња енергента за грејање kWh – средња вредност за период 2014.-2016.	Потребна количина биомасе	CO2 биомаса (кг)	CO2 постојећи енергент (кг)	Смањење емисије CO2 (кг)
1	Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија	Лож уље	лит	25.000,00	250.905,00	64.518,43	45.162,90	68.800,00	23.637,10
2	ОШ "Дринка Павловић"	Природни гас	м <sup>3</sup>	125.009,43	1.166.337,95	299.915,47	209.940,83	237.517,91	27.577,08
3	Дом здравља Куршумлија	Лож уље	лит	55.058,00	552.573,10	142.090,23	99.463,16	151.519,62	52.056,46
4	Предшколска установа "Сунце"	Лож уље	лит	12.666,67	127.125,20	32.689,34	22.882,54	34.858,67	11.976,13
5	Предшколска установа "Сунце" –објекат Чаролија	Лож уље	лит	4.500,00	45.162,90	11.613,32	8.129,32	12.384,00	4.254,68
<b>УКУПНО</b>									119.501,45

Табела 24. Одређивање смањења емисије CO<sub>2</sub>, конверзијом горива

На основу добијених података о потрошњи енергената потребних за грејање јавних објеката, у периоду од 2014. до 2016. године, извршен је прорачун емитоване количине CO<sub>2</sub> за осредњене вредности. Заменом ових енергената биомасом, дошло би до смањења емисије CO<sub>2</sub>, у укупном износу од око 120 т/годишње, или процентуално 23,7%.



## 5. Могуће мере унапређења енергетске ефикасности објеката јавне потрошње општине Куршумлија

У циљу утврђивања реалних могућности за унапређење енергетске ефикасности као први корак неопходно је успоставити систем редовног прикупљања, праћења и анализе података о потрошњи енергије и енергената у свим објектима јавне потрошње. Зато је план који је овде представљен први покушај систематизованог стратешког планирања енергетског сектора на нивоу општине Куршумлија. Самим тим овај план представља план дисконтинуитета тиме што се њиме предлаже успостављање нове праксе. Праћење спровођења оваквог плана и вредновање постигнутих резултата тиме су важнији.

Као што се из самог плана види, многи подаци који су потребни ради потпунијег сагледавања стања у енергетском сектору у општини Куршумлија нису у потпуности доступни. За очекивати је да ће ниво информација и знања у вези са управљањем овим сектором расти, те да ће могућности за бољим уобличавањем планираних активности довести до учесталих промена постојећег плана.

Потенцијалне мере за унапређење енергетске ефикасности сагледаване су пре свега са аспекта потрошње енергије за грејање у јавним зградама, а као основ за процену потенцијала послужиле су референтне вредности потрошње енергије за грејање у различитим типовима јавних зграда из "Правилника о енергетској ефикасности зграда" из 2011. године. Овај Правилник се, у основи, ослања на стандард СРПС ЕН ИСО 13790 из јануара 2010. Године. У табели 6.116 овог Правилника дефинисане су вредности дозвољене годишње потрошње финалне енергије за постојеће зграде. Иако се ради о укупној специфичној потрошњи финалне енергије, у прорачуну максималног потенцијала енергетске ефикасности ове вредности су коришћене као вредности специфичне потрошње за грејање по јединици грејане површине, будући да у досадашњој анализи практично ниједна зграда (без обзира на до сада изведене радове у циљу унапређења енергетске ефикасности) није ни близу ових вредности уколико температурни услови задовољавају пројектоване. Циљне вредности специфичне енергије по јединици грејане површине за различите секторе јавних зграда дате су табели 25.

Врста зграде	Максимална дозвољена годишња потрошња за грејање по јединици грејне површине за постојеће објекте (кWh/м <sup>2</sup> )	Реална очекивана годишња потрошња за грејање по јединици грејне површине за постојеће објекте (кWh/м <sup>2</sup> )	Очекивана годишња потрошња електричне енергије по јединици грејне површине за постојеће објекте (кWh/м <sup>2</sup> )
Управне и пословне зграде	65	78	20
Зграде намењене образовању	75	90	10
Зграде намењене здравству и социјалној заштити (укључујући и вртиће)	120	145	30
Зграде намењене туризму и угоститељству	100	120	30
Зграде намењене спорту и рекреацији	90	108	10 60 за унутрашње базене
Зграде намењене трговини и услужним делатностима	80	96	30

Табела 25: Циљне вредности специфичне енергије за грејање по јединици грејане површине

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

Специфична потрошња енергије за грејање је у свим објектима (изузев Предшколске установе “Сунце”) већа од добре праксе и циљних вредности које су наведене у Табели 24. Могуће унапређење у производњи, дистрибуцији и снабдевању топлотне енергије подразумева употребу еколошки прихватљивог горива (биомаса) по приступачним ценама које се претвара у топлотну енергију у ефикасном претварачу (котлу) оптималне величине одакле се топлота прослеђује добро конструисаном систему за дистрибуцију топлотне енергије (правилно димензионисана цевна мрежа) и испоруку прописано сазиданом или енергетски санираном објекту. Овакав процес укључује ланац технологија, управљачких механизма и скупова понашања.

Фактори који утичу на ефикасније коришћење електричне енергије у објектима јавне потрошње су:

- Стање објекта (столарија, крова, термичка изолација...).
- Тип горива које се користи за грејање.
- Ефикасност коришћења уређаја.
- Броја радних сати.
- Броја степен дана у години.
- Трајања летњих и зимских одмора.
- Броја корисника.

Примарни циљ у наредном периоду требао би бити грађевинска анализа стања објеката, посебну пажњу дати на фасаду, столарију и кров. Процењени ефекти уштеде код јавних зграда применом предложених мера су: замена крова до 25%, изолација зидова спољне фасаде до 35%, замена столарије до 10%, замена подова до 15%, коневрзија енергената у систему грејања до 35%, вода до 30%, унапређење система расвете до 20%, вентилација до 15%.

**Мере унапређења** енергетске ефикасности могу само да утичу на повећање квалитета услова у јавним зградама (нпр. средње температуре у загреваном простору). Један од основних разлога унапређења енергетске ефикасности је смањење трошкова за енергију и енергенте. Активности на спровођењу мера унапређења енергетске ефикасности обухватају: мере уштеде на термичком омотачу објекта, мере уштеде на системима КГХ (климатизација, грејање, хлађење и вентилација), мере уштеде електричне енергије и осветљења, мере уштеде воде.

Различите мере подразумевају и различит ниво финансијског улагања ради постизања жељене уштеде. Најпре треба применити мере **домаћинског понашања** које не подразумевају велика новчана средства а дају ефекте, затим се примењују **нискобуџетне мере** које је могуће спровести кроз текуће одржавање и на крају **високобуџетне мере** за чију реализацију је неопходно издвојити значајнија финансијска средства али су и уштеде веће. Мере уштеде са малим улагањима кроз домаћинско понашање спроводе се на основу прелиминарних снимања, док нискобуџетне и високобуџетне мере се спроводе након извршених детаљних снимања објеката или извршених енергетских прегледа зграда.

На термичком омотачу зграде треба спроводити мере домаћинског понашања кроз редовно одржавање прозора и врата, затварајућих елемената столарије, и вршити побољшање заптивености столарије и ролетни у њиховом саставу. Уколико су извршена детаљна снимања објеката са мањим улагањима треба извршити уградњу ролетни, изоловати кутије постојећих ролетни на прозорима итд. У оквиру високобуџетних мера а након детаљних снимања објеката треба извршити замену прозора и врата новим енергетски ефикаснијим профилима и уградњом нискоемисионих стакала испуњеним инертним гасом, извршити изолацију спољашње фасаде, изоловати равне и косе кровове, извршити изолацију зидова према негрејаном простору... Мере уштеде на системима КГХ подразумевају од једноставног домаћинског понашања које подразумева затварање врата у зимском периоду, искључивање грејања у току ноћи, до мера које се спроводе кроз

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

одржавање грејне инсталације, замена обичних радијаторских вентила термостатским вентилима са термоглавом, поправка изолације на цевним водовима кроз негрејане просторије, уградња ефикасних циркулационих пумпи са фреквентном регулацијом, уградња регулационих елемената на системима КГХ. Високобуџетне мере уштеде подразумевале би конверзију енергента, замена постојећих котлова новим са бољим степеном корисности, као и искоришћење отпадне количине топлоте продуката сагоревања.

Енергетски прегледи објеката указаће на правце и приоритете у спровођењу мера енергетске ефикасности.

Такође, посебну пажњу треба посветити анализама потенцијала обновљивих извора енергије (потенцијали шумске и аграрне биомасе, коришћење соларне енергије, експлоатацију геотермалних вода) којима Општина Куршумлија обилује, а у циљу сигурног снабдевања енергијом и за грејање јавних објеката.

<b>Обновљиви извори енергије на територији општине Куршумлија</b>	Потенцијалне локације за МХЕ до 10 MW		21
	Геотермалне воде		45
	Биомаса	Шумска	0
		Пољопривредна	0
		Индустријски дрвни отпад	0
		Отпад са фарми	0
Соларна електрана		1	

*Табела 26. Обновљиви извори енергије на територији општине Куршумлија*

## 6. Основни закључци и смернице даљег деловања на основу спроведене анализе расположивих података

Назив објекта	Основни закључци и препоруке
<p><b>Општинска управа Куршумлија</b></p>	<p>Објекат је изграђен 1995.године, и до данас нису вршене значајније реконструкције. Зграда општине као енергент користи угаљ, али нису достављени подаци о потрошњи, па стога није извршена анализа индикатора по специфичним потрошњама. Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши рационално и у границама референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња од 0,365-0,315м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, а референтна вредност је 0,5 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. Потрошња електричне енергије је много већа од референтних вредности: израчуната је 79,51-86,31кWh/м<sup>2</sup> а референтна вредност је 8 кWh/м<sup>2</sup>. Разлог за велику потрошњу електричне енергије може бити неефикасан систем осветљења или евентуално догревање објекта електричном енергијом. Прецизнија вредност потенцијала за унапређење енергетске ефикасности треба тражити у детаљном енергетском прегледу зграде, али свакако треба предвидети комплетну замену столарије, изолацију зидова спољашње фасаде, санацију крова са изолацијом, уградњу термостатских вентила са термо главом за контролу температуре ваздуха у просторијама, уградњу балансних вентила на успонским водовима грејања, извршити унапређење система осветљења у циљу смањења потрошње електричне енергије и уједно побољшати комфор ради задовољења услова рада.</p>
<p><b>Гимназија Куршумлија и Економска школа Куршумлија</b></p>	<p>Објекат је изграђен 1962.године, и извршена је замена столарија, унапређење система грејања и унапређење унутрашњег осветљења. Зграда школе као енергент користи лож уље. Индикатори за специфичну потрошњу енергента по јединици површине објекта указују да је добијена вредност 235,30-296,69 кWh/м<sup>2</sup> далеко већа од референтне 75 кWh/м<sup>2</sup>. У овим случајевима треба проверити да ли средња температуре у просторијама одговара пројектованим температурама за ту намену или је виша, извршити потребна балансирања и регулацију цевне мреже, да ли се врши оптимално коришћење појединих просторија у погледу радног времена и усклађеност са грејним периодом. Као радијаторске вентиле потребно је предвидети термостатске вентиле са термо главом, извршити регулацију и балансирање цевне мреже уградњом одговарајућих вентила на успонским водовима. Такође, види се да је у овим објектима као енергент заступљено лож уље, па је свакако потребно извршити додатне контроле око пријема и саме потрошње овог енергента ради спречавања евентуалних злоупотреба. Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши рационално и у границама референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,655-0,716м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, а референтна вредност је 0,6 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. Потрошња електричне енергије је већа од референтних вредности: израчуната је 15,56-16,00 кWh/м<sup>2</sup> а референтна вредност је 5 кWh/м<sup>2</sup>. Разлог за велику потрошњу електричне енергије може бити</p>

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

	евентуално догревање објекта електричном енергијом. Детаљан енергетски преглед биће основа за доношење коначних одлука о примени мера енергетске ефикасности, али је евидентно да треба извршити конверзију енергента у систему грејања.
<b>ОШ "Милоје Закић"</b>	Објекат је изграђен 1981.године, и до периода за који је рађена анализа нису вршене значајније реконструкције. Зграда школе као енергент користи лож уље и електричну енергију, али нису достављени подаци о потрошњи, па стога није извршена анализа индикатора по специфичним потрошњама. Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши рационално и у границама референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,493-0,656м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> , а референтна вредност је 0,6 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> . Потрошња електричне енергије је већа од референтних вредности: израчуната је 25,59-28,65 kWx/м <sup>2</sup> а референтна вредност је 5 kWx/м <sup>2</sup> . Разлог за велику потрошњу електричне енергије је грејање објекта електричном енергијом. Свакако се препоручује детаљан енергетски преглед зграде који би донео коначне закључке о потребним мерама енергетске ефикасности.
<b>ОШ "Дринка Павловић"</b>	Објекат је изграђен 1954.године, и у претходном периоду до данас извршена је замена столарије. Зграда школе као енергент користи природни гас. Индикатори за специфичну потрошњу енергента по јединици површине објекта указују да је добијена вредност 211,69-222,45 kWx/м <sup>2</sup> далеко већа од референтне 75 kWx/м <sup>2</sup> . У овим случајевима треба проверити да ли средња температуре у просторијама одговара пројектованим температурама за ту намену или је виша, извршити потребна балансирања и регулацију цевне мреже, да ли се врши оптимално коришћење појединих просторија у погледу радног времена и усклађеност са грејним периодом. Као радијаторске вентиле потребно је предвидети термостатске вентиле са термо главом, извршити регулацију и балансирање цевне мреже уградњом одговарајућих вентила на успонским водовима . Такође, види се да је у овим објектима као енергент заступљено лож уље, па је свакако потребно извршити додатне контроле око пријема и саме потрошње овог енергента ради спречавања евентуалних злоупотреба Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши рационално и у границама референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,447м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> , а референтна вредност је 0,6 м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> . Потрошња електричне енергије је већа од референтних вредности: израчуната је 16,54-19,26 kWx/м <sup>2</sup> а референтна вредност је 5 kWx/м <sup>2</sup> . Разлог за велику потрошњу електричне енергије може бити евентуално догревање објекта електричном енергијом, као и неекономично осветљење. Детаљан енергетски преглед биће основа за доношење коначних одлука о примени мера енергетске ефикасности.
<b>Дом здравља Куршумлија</b>	Податак о години изградње објекта није достављен. У претходном периоду извршена је замена столарија и унапређење система грејања. Зграда као енергент користи лож уље. Индикатори за специфичну потрошњу енергента по јединици површине објекта указују да је добијена вредност 128,78-168,08 kWx/м <sup>2</sup> већа од референтне 120kWx/м <sup>2</sup> . Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године

	<p>рационално и у границама референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,52156-0,57585м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, а референтна вредност је 0,6 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. Потрошња електричне енергије је већа од референтних вредности: израчуната је 84,62-87,40 кВтх/м<sup>2</sup> а референтна вредност је 60 кВтх/м<sup>2</sup>. Разлог за велику потрошњу електричне енергије може бити евентуално догревање објекта електричном енергијом. Уколико су параметри квалитета комфора радног простора задовољени, због малог броја корисника ова зграда не мора да буде у врху приоритета енергетског плана, али се обавезно препоручује замена енергента (лож уље) неким јефтинијим и еколошки прихватљивим енергентом. Свакако се препоручује детаљан енергетски преглед зграде који би донео коначне закључке о потребним мерама енергетске ефикасности.</p>
<p><b>ЈП за управљање, коришћење и изградњу спортских и рекреативних објеката „Куршумлија“ - Спортска хала</b></p>	<p>Објекат је изграђен 2008.године и као релативно нов није вршена санација. Хала као енергент користи лож уље. Индикатори за специфичну потрошњу енергента по јединици површине нису урађени. Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши испод границе референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,437м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, а референтна вредност је 2,6 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. Као мера енергетске ефикасности обавезно се препоручује замена енергента (лож уље) неким јефтинијим и еколошки прихватљивим енергентом. Детаљан енергетски преглед биће основа за доношење коначних одлука о примени мера енергетске ефикасности, али је евидентно да треба извршити конверзију енергента у систему грејања.</p>
<p><b>Предшколска установа “Сунце”</b></p>	<p>Објекат је изграђен 1979.године, и до данас нису вршене значајније реконструкције. Објекат као енергент користи лож уље. Индикатори за специфичну потрошњу енергента по јединици површине објекта указују да је добијена вредност 64,94-82,65 кВтх/м<sup>2</sup> што је у границама референтне вредности од 75кВтх/м<sup>2</sup>, за ову врсту објеката. Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши изнад границе референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,973м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, а референтна вредност је 0,6 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. Потрошња електричне енергије је већа од референтних вредности: израчуната је 66,82 кВтх/м<sup>2</sup> а референтна вредност је 5 кВтх/м<sup>2</sup>. Разлог за велику потрошњу електричне енергије је тај што се она користи за грејање објекта, нашта указују вредности индикатора за топлотну енергију а који су у супротности са врстом енергента. Свакако се препоручује детаљан енергетски преглед зграде који би донео коначне закључке о потребним мерама енергетске ефикасности, али је евидентно да треба извршити конверзију енергента у систему грејања.</p>
<p><b>Предшколска установа “Сунце”- објекат “Чаролија”</b></p>	<p>Објекат је изграђен 2006.године, и до данас нису вршене значајније реконструкције. Објекат као енергент користи лож уље. Индикатори за специфичну потрошњу енергента по јединици површине објекта указују да је добијена вредност 43,01-86,02 кВтх/м<sup>2</sup> што је у границама референтне вредности од 75кВтх/м<sup>2</sup>, за ову врсту објеката. Индикатори за потрошњу воде указују да се вода у објекту троши изнад границе референтних вредности. Достављеним подацима израчуната је потрошња воде од 0,921м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, а референтна вредност је 0,6 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. Овде се запажа да је у годинама 2014 и 2015 специфична потрошња</p>

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

	<p>воде по јединици површине објекта била 0,524-0,664 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> што је у граници референтне вредности а да је повећање од скоро 30% забележено у 2016години. Ако није у питању проширење објекта онда разлог треба тражити у квару на инсталацији И неконтролисано цурењу воду. Потрошња електричне енергије је већа од референтних вредности: израчуната је 62,35-66,55 kWx/м<sup>2</sup> а референтна вредност је 5 kWx/м<sup>2</sup>. Разлог за велику потрошњу електричне енергије је грејање објекта електричном енергијом, а закључак да се објекат греје електричном енергијом је и вредност индикатора за топлотну енергију која је у супротности са врстом енергента. Детаљан енергетски преглед биће основа за доношење коначних одлука о примени мера енергетске ефикасности, али је евидентно да треба извршити конверзију енергента у систему грејања.</p>
<p><b>ЈПКД “Топлица”</b></p>	<p>На објекту ЈПКД “Топлица” у протеклом периоду извршене су значајније реконструкције у оквиру којих је изолована спољашња фасада и унапређен систем грејања. Као енергент користи се дрво и тиме се загрева 178м<sup>2</sup> грејне површине од укупно 208м<sup>2</sup>. У овом јавном предузећу запослен је 31 радник. Индикатори специфичне потрошње енергента по јединици грејне површине објекта указује да је добијена вредност изнад референтне вредности и да поред извршених улагања треба посветити даљу пажњу и применити мере које би довеле до побољшања енергетске ефикасности објекта. Треба извршити детаљан енергетски преглед зграде како би се донели коначни закључци о потребним мерама енергетске ефикасности.</p>

## **7. Акциони план приоритетних мера и активности за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO<sub>2</sub> до 2020. са дефинисаном временском динамиком реализације и проценом финансијских средстава потребних за њихову реализацију**

Акциони план одрживог енергетског развоја (*Sustainable Energy Action Plan - SEAP*) је кључни документ, препоручен од стране Европске комисије, који показује како локалне власти треба да достигну циљ смањења CO<sub>2</sub> до 2020. У Плану се користе резултати инвентара емисија за изабрану (референтну) годину са циљем идентификације најзначајнијих подручја у којима је могуће предузети конкретне акције и које дају највише потенцијала за достизање циљане редукције CO<sub>2</sub> од стране локалних власти.

План дефинише конкретне мере редукције, као и временске оквире и одговорности, који ће дугорочну стратегију претворити у конкретне реализоване активности. Отуда, Акциони план треба да дефинише мере које ће помоћи редукцији емисије CO<sub>2</sub> и смањењу потрошње енергије од стране крајњих корисника. Од локалних власти се очекује да преузму реализацију већег броја мера, које се највише односе на смањену употребу и уштеду електричне енергије, али и акције које се односе на локалну производњу електричне и топлотне енергије из обновљивих извора енергије (соларне електране, геотермални извори, биомаса), као и подручја у којима локалне власти дугорочно могу утицати на потрошњу енергије (као што је просторно планирање), подстицати промоцију производа мале енергетске потрошње и услуга, као и промене у понашању крајњих потрошача (грађана и других интересних група).

Акциони план приоритетних мера и активности за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањење емисије CO<sub>2</sub> општине Куршумлија, обухвата 6 главних активности:

- Одређивање референтне године;
- Одређивање приоритетних сектора деловања према резултатима анализе енергетске потрошње;
- Дефинисање мера и активности за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO<sub>2</sub> до 2020. године;
- Одређивање временског оквира и процене инвестиционих трошкова и потенцијала енергетских уштеда и припадајућих емисија CO<sub>2</sub>,
- Одређивање механизма финансирања имплементације Акционог плана;
- Предлог мера за контролу и мониторинг имплементације Акционог плана.

С обзиром да Акциони план треба да постави циљеве смањења емисије CO<sub>2</sub> по појединим секторима и подсекторима енергетске потрошње, поред њихове класификације, значајна пажња је посвећена и потенцијалима обновљивих извора енергије на подручју општине Куршумлија као сектора у којем пројекти и иницијативе могу дати значајан допринос у постизању коначног циља.

На основу анализе ситуације, и расположивих ресурса, одређене су приоритетне активности које су груписане у следеће мере:

1. Јачање институционалних капацитета у унапређењу енергетске ефикасности
2. Енергетска санација и одржавања јавних објеката
3. Унапређење система комуналних услуга
4. Друге мере ефикасног коришћења енергије



## **Приоритетни циљеви Програма енергетске ефикасности општине Куршумлија**

Планирани приоритети са стратешким циљевима су изведени сагласно анализи постојећег стања и препознавања потенцијала у унапређењу енергетске ефикасности и као последицу тога смањену емисију штетних гасова са ефектом стаклене баште. На нивоу Програма успостављени су следећи приоритети и дефинисани одговарајући стратешки циљеви:

### **ПРИОРИТЕТ 1: Унапређење управљања енергетским сектором**

Циљ 1: Успостављање система енергетског менаџмента у јавном сектору

Циљ 2: Остваривање учешћа запослених у јавном сектору у процесу спровођења локалног енергетског плана

### **ПРИОРИТЕТ 2: Унапређење квалитета и одрживости производње и потрошње енергената у јавним зградама**

Циљ 3: Успостављање континуираног праћења потрошње енергената у јавном сектору

Циљ 4: Унапређење енергетске ефикасности јавних зграда на подручју општине Куршумлије

### **ПРИОРИТЕТ 3: Унапређење ефикасности потрошње енергената у сектору комуналних услуга**

Циљ 5: Модернизација и рационализација система јавног осветљења

Циљ 6: Унапређење квалитета и одрживости производње и потрошње топлотне енергије у јавним зградама

### **ПРИОРИТЕТ 4: Успостављање система за коришћење обновљивих извора енергије**

Циљ 7: Успостављање одрживог система за прикупљање информација о потенцијалима обновљивих извора

Циљ 8: Успостављање и константно повећање нивоа коришћења енергије из обновљивих извора

Циљ 9: Подизање свести и нивоа знања грађана о енергетској ефикасности и обновљивим изворима енергије

Наведени приоритетни циљеви су у потпуности у складу са приоритетима и постављеним циљевима и мерама дефинисаним првенствено у Просторном плану општине Куршумлија<sup>15</sup> и Стратегији одрживог развоја општине Куршумлија 2010-2020.године.

**Просторни план општине Куршумлија** - У складу са визијом просторног развоја Куршумлије, где је општина Куршумлија „општина која је достигла: афирмацију компаративних предности у односу на регион и републику у домену развоја туризма, еко-пољопривреде, производње одрживе енергије и очувања и унапређења животне средине, као и економски и еколошки одрживог очувања ресурса“, дефинисани су општи циљеви Плана - Повећање функционалне и развојне ефикасности подстицајем развоја пољопривреде, туризма и производње обновљиве енергије као основних ослонаца развоја; Стварање услова за

<sup>15</sup> Просторни план јединице локалне самоуправе Куршумлија („Сл.лист општине Куршумлија“,бр. 6/2015)

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

оптимално, усклађено, рационално коришћење природних ресурса на основама одрживог развоја уз минимизирање конфликта у простору.<sup>16</sup>

У самом Просторном плану општине Куршумлија у поглављу 3.2.1.7.9. Мере за унапређење енергетске ефикасности у области заштите природе помињу се следеће мере:

- Газдовање енергијом и енергетско планирање у општинама;
- Израда планова енергетског развоја општине;
- Промовисање значаја енергетског планирања за побољшање енергетске ефикасности,
- Припрема и реализација конкретних пројеката са циљем унапређења енергетске ефикасности;
- Подизање нивоа свети крајњих корисника о енергетској ефикасности, потреби за рационалним коришћењем енергије и уштеди која се може постићи спровођењем информативних капања о енергетској ефикасности;
- Рационална употреба квалитетних енергената и повећање енергетске ефикасности у производњи, дистрибуцији и коришћењу енергије код крајњих корисника енергетских услуга
- Рационално коришћење необновљивих природних извора енергије и замена обновљивим где год је то могуће,
- Модернизација постојећих енергетских објеката/постројења и уградња опреме за смањење емисије штетних ефлуената из енергетских извора,
- Увођење савремених система за газдовање енергијом у индустријским предузећима.
- Побољшање енергетске ефикасности и рационално коришћење енергије на нивоу општине – у јавним комуналним предузећима, установама и јавним објектима у надлежности општине применом мера на грађевинском омотачу, систему грејања и унутрашњем осветљењу.

Такође, у поглављу 3.2.3. Мере енергетске ефикасности изградње, наводи се да одрживо управљање енергетском ефикасношћу у изградњи (еколошко-економски, техничко-технолошки и социјално прихватљиво) на подручју Плана, представља интегрални део плана управљања квалитетом животне средине подручја Општине у целини, а оствариваће се:

- усвајањем и имплементацијом одлука, којима ће бити обезбеђена уравнотеженост економског развоја и очувања квалитета животне средине насеља као просторно-еколошке целине,
- применом мера енергетске ефикасности у изградњи (кроз нивое планирања, пројектовања, изградње и употребе) нових и обнови постојећих објеката и урбаних структура, којима се за грејање, припрему топле воде, хлађење, вентилацију и осветљење за објекат обезбеђују прописана енергетска својства,
- применом техничких захтева за рационалну употребу енергије и топлотну заштиту у објектима,
- коришћењем уређаја са ниском енергетском потрошњом (енергетски ефикасни уређаји),
- преласком са грејања електричном енергијом, заменом системима даљинског и централног грејања или природног гаса, зависно од локалитета и сл.,
- преласком са паушалног на обрачун за грејање према мерењу потрошње топлотне енергије,
- оснивањем подстицајних фондова за побољшање топлотне заштите стамбених и нестамбених зграда (коришћење буџетских средстава, наменских кредитних и донаторских средстава уз суфинансирање власника),
- утврђивањем мониторинга стања енергетске ефикасности објеката високоградње,
- успостављањем сталне контроле имплементације планираних мера и активности на доношењу одлука и њиховој реализацији,

<sup>16</sup> Просторни план јединице локалне самоуправе Куршумлија, поглавље 1.2.2 ВИЗИЈА И ЦИЉЕВИ ПРОСТОРНОГ РАЗВОЈА

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

- систематским и планским унапређивањем стања,
- усвајањем Плана заштите и мониторинга животне средине на подручју Плана, као интегралог дела система управљања животном средином на нивоу подручја Општине и на националном нивоу (успостављањем хијерархијског односа),
- планирањем одрживог коришћења природних и створених ресурса животне средине на подручју Плана и окружењу од значаја за насеље,
- установљавањем и успостављањем индикатора и информационог система о стању животне средине

Стратегија одрживог развоја општине Куршумлија за период 2010-2020. године дефинише визију општине Куршумлије: „2019. године Куршумлија је одржива и комунално опремљена заједница, богата зеленим, чистим и уређеним површинама, са очуваном и еколошки здравом животном средином и одговорним понашањем својих грађана према њој“.

У том смислу у поглављу 4.2 Област Екологија дат је стратешки циљ: „До 2019.године повећати коришћење обновљивих извора енергије за 80%“, за који су дефинисани Програми и Пројекти:

- Коришћење постојеће отпадне масе
  - Мапа пилана
  - Изградња погона за прераду дрвне масе
  - Производња еколошких брикета
- Коришћење хидропотенцијала
- Коришћење соларне енергије
- Изградња ватрогасне станице

док је у истом поглављу у Области Привреда и пољопривреда, дефинисан Програм – Искоришћавање обновљивих природних ресурса погодних за производњу електричне енергије и пројекти:

- Израда студије о богатству и распореду обновљивих природних ресурса погодних за производњу електричне енергије на целој територији општине Куршумлија
- Посете сајмовима који се баве искоришћавањем обновљивих природних ресурса погодних за производњу електричне енергије, ако и презентација потенцијалним инвеститорима.

За наведене приоритетне циљеве дефинисани су индикатори којима се прати ниво њихове реализације и циљне вредности индикатора. Све мере ефикаснијег коришћења енергије у општини Куршумлија су сврстане у четири групе:

1. Јачање институционалних капацитета у унапређењу енергетске ефикасности
2. Енергетска санација и одржавање јавних објеката
3. Унапређење система комуналних услуга
4. Друге мере ефикасног коришћења енергије

За сваку област приоритетних мера дефинисане су и приоритетне активности за њихову реализацију.

### **Активности мера јачања институционалних капацитета за унапређење енергетске ефикасности**

Јединице локалне самоуправе су правно-стратешким оквиром означене као један од кључних субјеката обављања енергетских делатности. У спровођењу енергетске политике локална администрација има водећу улогу у примени политике одрживог

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

енергетског развоја и у том смислу је увођење енергетског менаџмента у потрошњи енергије на локалном нивоу од пресудног значаја. Другим речима, енергетски менаџмент на локалном нивоу је врло значајан сегмент свеобухватног система локалне самоуправе, односно вођења локалних послова и управљања локалном администрацијом. Увођење енергетског менаџмента на локалном нивоу и рационално и одрживо управљање енергијом, свакако може да буде један од смерова за који се општине могу одлучити у борби за препознатљивост и конкурентност у привлачењу инвестиција.

Тренутно стање институционалних и нормативних, као и административно-техничких капацитета у области енергетике у општини Куршумлија је разноврсно и неуједначено, уз присутну зависност од спољне подршке, што потврђује чињеница да стални органи и редовна буџетска издвајања за енергетку постоје само изузетно. Планирање енергетике није развијено, а у оквиру тога ни планирање развоја енергетске ефикасности, која је додатно високо зависна од спољне подршке. Посебан проблем је неусклађеност академског образовања и мултидисциплинарног караткера енергетске ефикасности, који захтева потребу сталних обука и надоградње образовања код запослених у јавном сектору.

Подизање капацитета формално, мада не и обавезно, значи делимичну реорганизацију управе, евентуално формирање нове службе, новог радног места и сл., али суштински значи подизање нивоа знања и способности запослених у локалним самоуправама тако да они могу да препознају значај доброг газдовања енергијом, да разумеју потребу за применом мера енергетске ефикасности и да умеју да дефинишу, припреме и воде пројекте примене изабраних мера. Такође, за финансирање ових типова пројеката, поред класичног буџетског или комерцијалног финансирања, постоји и читав низ других, иновативних финансијских механизма, који поново захтевају капацитете локалних самоуправа способне да изведу пројекте енергетске ефикасности у сарадњи са ESCO предузећима или помоћу неких других облика јавно-приватног партнерства.

За успешну имплементацију систематског енергетског менаџмента, чији је неизоставни део и унапређење енергетске ефикасности, неопходно је најпре правилно сагледати локалне околности и енергетске токове, али је за цео процес веома важна и политичка подршка. Она би требало да се огледа у дефинисању енергетске политике и њеном уношењу у стратешко-планске документе на локалном нивоу, након чега би требало да уследи и припрему и усвајање општинских аката који чине правни оквир за бављење енергетиком на локалном нивоу. Потом је потребно спровести низ активности којима би се енергетски менаџмент институционализовао кроз јасно постављену организациону структуру (увођење/формирање општинског тела/службе за послове енергетске ефикасности) и уз јасно дефинисане одговорности и процедуре.

Да би се мере за повећање енергетске ефикасности успешно спроводиле, од пресудног је значаја да запослени имају изграђену свест о њеној важности, као и да се рационално односе према потрошњи енергије у свакодневном раду. То се најбоље постиже комуникацијом, едукацијом и програмима за подизање свести о значају енергетске ефикасности. Подизање нивоа свести о значају енергетске ефикасности у локалној самоуправи је први корак, након којег следи озбиљан рад на подизању нивоа компетентности људи запослених у локалној самоуправи у погледу читавог низа инжењерских, организационих, правних, економских и других проблема које подразумева сваки пројекат унапређења енергетске ефикасности. Свакако да би требало радити на унапређењу знања и у областима чија се проблематика често преплиће са рационалнијим коришћењем енергије, као што су заштита животне средине, коришћење обновљивих извора енергије итд. Паралелно са развојем организационих вештина и процедура, потребно је спровести и техничке мере побољшања енергетске ефикасности у постојећим организационим структурама.

## **Активности у оквиру мера енергетске санације и одржавања јавних објеката**

С обзиром да је значајан број објеката у надлежности локалне самоуправе, у погледу енергетског унапређења тих објеката, локалне самоуправе су у обавези да спроведу врло широк скуп регулаторних, организационих, подстицајних, техничких и других мера и активности, које треба да доведу до организованог праћења и анализе производње, дистрибуције и потрошње свих различитих облика енергије.

Да би се дошло до планирања уштеде енергије, неопходно је сагледати тренутно стање објеката у надлежности Општине. Због тога је први корак прикупљање података о енергетској потрошњи и израда енергетских биланса јавних објеката, на основу којих ће се сагледати енергетске карактеристике и предложе активности који ће обезбедити ефикасније коришћење енергије. С обзиром на надлежности Општине, ове активности обухватају углавном енергетску санацију јавних објеката.

Улагања у санацију/реконструкцију постојећих објеката, као и задовољавање стандарда (нискоенергетске зграде у ЕУ) у изградњи нових објеката, у циљу повећања енергетске ефикасности, сматрају се јединим исправним приступом у задовољавању захтева за смањењем емисије гасова стаклене баште. Повећање енергетске ефикасности у зградама је један од најисплативијих начина смањења емисија штетних гасова у животну средину, као и смањење трошкова за енергију. Уштеда енергије у се постиже пре свега побољшањем термоизолације зидова, побољшањем квалитета, као и применом пасивних и активних система, креирањем планова за спровођење енергетских прегледа објеката нарочито установа, школа, вртића, израдама студија о примени алтернативних и обновљивих извора енергије за загревање објеката на територији Општине итд.

## **Активности у оквиру мера унапређење система комуналних услуга**

Мере и активности за смањење потрошње енергије у сектору комуналних услуга су засноване на систематизацији прикупљених података који су се односили на: податке о потрошњи енергије и енергената исказани у физичким јединицама, њиховој цени, времену и начину коришћења; податке о потрошњи и цени воде; техничке карактеристике објеката јавне потрошње и специфични подаци везани за правни статус, начин управљања и начин финансирања објекта јавне потрошње.

Обрада прикупљених података резултирала је дефинисањем следећих активности за могуће уштеде и унапређење енергетске ефикасности у комуналним услугама: успостављање редовног праћења података о производњи и потрошњи воде, успостављање редовног прикупљања података о потрошњи електричне енергије, модернизација постројења за прераду и дистрибуцију воде, замена горива у системима грејања у јавним зградама, као и анализе потенцијала ОИЕ у циљу њиховог коришћења за грејање јавних објеката.

Иако се у току прикупљања података није радила свеобухватна и детаљна анализа потрошње енергије за јавно осветљење, на основу неких испитивања мањег обима могуће је са сигурношћу тврдити да је она врло висока. Имајући у виду чињеницу да је власник јавне расвете Општина Куршумлија, расвета заслужује посебну пажњу, а својим активностима локална самоуправа може директно утицати на смањење потрошње електричне за ову намену и направити значајне уштеде, с обзиром да су се у скорије време на тржишту појавила нова технолошка решења која троше мање електричне енергије а не ускраћујући квалитет осветљености. Отуда се, у циљу унапређења енергетске ефикасности у комуналном сектору, и управљање јавном расветом може уврстити у значјаније активности које је неопходно спровести, јер се управљањем јавном

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

расветом у исто време се постиже више позитивних ефеката: смањење потрошње енергије и емисије ЦО<sub>2</sub>, смањење светлосног загађења и смањење трошкова одржавања.

Реконструкцијама јавног осветљења остварује се уштеда у потрошњи електричне енергије и трошковима одржавања, а при томе се добија поуздано осветљење на задовољство становништва. Да би реконструкција јавне расвете постигла наведене позитивне ефекте, у будућем периоду потребно је предузети следеће активности: анализа постојећег стања и пројектовање нових решења осветљења према захтевима корисника, а уз поштовање норми и правила струке, стандардна расветна тела старије генерације потребно заменити штедним расветним телима, која троше мање електричне енергије и имају боље техничке карактеристике, кроз реконструкцију расвете побољшати регулисање паљења расвете као и смањење нивоа осветљености у касним ноћним сатима (посебно у сеоским подручјима).

### **Активности у оквиру осталих мера ефикасног коришћења енергије**

Активности у оквиру осталих мера ефикасног коришћења енергије односе се на примену обновљивих извора енергије у општини Куршумлија и подизање нивоа свести грађана о енергетској ефикасности и употреби ОИЕ.

С обзиром на све већу потрошњу енергије, примена алтернативних извори енергије (соларна енергија, енергија ветра, хидроенергија, енергија биомасе, итд.) се сматра одговарајућим избором у циљу побољшања коришћења енергије управо због њиховог ниског утицаја на животну средину. Информације о процењеним енергетским потребама односно количини и врсти потребне енергије треба тражити и упоређивати са расположивим ресурсима на локалном нивоу како би се утврдио избор технологије. Избор технологија у великој мери зависи од тога шта је од локалних ресурса доступно. У обновљиве изворе спадају енергија сунца и ветра, хидроенергија, геотермална енергија и енергија биомасе.

Алтернативни извори енергије на подручју општине Куршумлија имају потенцијал који се недовољно користи. То се нарочито односи на биомасу (дрвни отпад и отпад из пољопривредне производње). Биомаса је у великим количинама присутна на подручју општине Куршумлија. То је пре свега последица значајне сировинске базе, изражене у шумским просторима и постојању прераде дрвета. Међутим, веома мали део дрвног отпада се искоришћава за енергетске сврхе у домаћинствима и погонима за прераду дрвета, а већина отпада завршава на ненаменским локацијама и представља битан еколошки проблем. Такође се не искоришћава ни биомаса из пољопривреде.

Површину општине Куршумлија такође карактеришу значајне појаве термоминералних вода у Луковској, Куршумлиској и Пролом Бањи. Куршумлијска бања поседује извор минералне воде чија температура износи 67 степени Целзијуса и која се не користи, већ отиче у реку. Проток воде у бањама у Куршумлији је 50л/с што је показатељ изузетног богатства термоминералним водама које представљају изузетан енергетски потенцијал.

Искоришћавање енергије водног потенцијала (хидроелектране) економски је конкурентно производњи електричне енергије из фосилних и нуклеарних горива, зато је хидроенергија најзначајнији обновљиви извор енергије (представља 97% енергије произведене у свим обновљивим изворима).

Део у Програму који се односи на примену обновљивих извора енергије специфициран је без конкретних планских активности, што значи да је сваки овакав пројекат потребно иницирати посебном Студијом изводљивости, која би дала податке о трошковима, користи и одрживости сваког пројекта понаособ.

Успех имплементације самог Акционог плана у великој мери ће зависити и од укључености заинтересованих страна и грађана, те је задатак општине Куршумлија да у што већој мери мотивише грађане на учешће. Имајући у виду да је циљ Акционог плана смањење емисије гасова CO<sub>2</sub> до 2020. године, потребно је да дође до одређених промена у садашњем стању и навикама грађана.

Као најближа законска институција грађанима, локална власт Општине би на време требала обавештавати јавност о планираним активностима, како би у њиховом остваривању и сама могла ефективно учествовати. Стога је потребно током свих фаза имплементације Акционог плана обезбедити и одржати добру комуникацију између локалне власти и свих заинтересованих лица укључених у саму имплементацију.

Промотивне активности које могу утицати на грађане општине Куршумлија, а како би сви допринели локалном смањењу емисија гасова стаклене баште су: континуирано информисање потрошача о могућностима енергетских уштеда путем кратких порука у локалним медијима, спровођење тематских кампања за подизање свести грађана о енергетској ефикасности, одржавање предавања у основним и средњим школама општине, из области енергетске ефикасности, организовање едукације за кључне актере и запослене у јавним објектима о техничко-технолошким аспектима унапређења енергетске ефикасности и датим методама и средствима пројектног деловања. Информисањем локалног становништва о постигнутим резултатима пројеката подиже се ниво свести грађана и одговорних у комуналним службама о значају уштеда енергије и повећава заинтересованост за њену рационалну употребу.

### **Временски оквир спровођења и механизми финансирања за спровођење плана приоритетних мера и активности**

Временски оквир реализације Акционог плана је 2018-2020. година. Већина предложених мера у Акционом плану има временску и финансијску димензију путем којих локална управа може управљати процесом имплементације, али и проценом енергетске и емисионе уштеде како би се стекао увид у ефикасност мера.

Да би финансијски оквир за имплементацију сваке од мера и активности предвиђених Програмом био формулисан, неопходно је идентификовати финансијске ресурсе којима општина има приступ, као и шеме којима општина може доћи до додатног финансирања, односно осигурати средства за инвестирање, рачунајући, при томе, на све расположиве инструменте који ће обезбедити успешну имплементацију плана. Истовремено потребно је утврдити и проценити финансијске ризике имплементације плана, као и потребе за изградњом капацитета у сегменту финансијских питања реализације плана енергетског развоја.

Средства за финансирање активности за унапређење енергетске ефикасности се финансирају из<sup>17</sup>:

1. буџета јединица локалне самоуправе;
2. буџета Републике Србије
3. фондова Европске уније и других међународних фондова;
4. донација, поклона, прилога, помоћи и слично за повећање капацитета за имплементацију закона;
5. кредита међународних финансијских институција;
6. других извора у складу са законом.

<sup>17</sup> Сходно члану 58. Закона о ефикасном коришћењу енергије („Сл. гласник РС“, бр. 25/2013)

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

У сврху програмирања активности на унапређењу енергетске ефикасности најпре је потребно утврдити финансијска средства која је Општина у могућности да издвоји из свог буџета, па да, као недостајућа, процени и средства за која се очекује да ће бити набављена из спољних извора. Могуће је користити и низ других извора финансирања који су Општини на располагању, за финансирање и суфинансирање пројектних активности, од којих су, свакако, најзначајнији европски фондови, укључујући и донаторска средства и повољне кредите од различитих међународних институција.<sup>18</sup>

### **Буџетска средства**

**Буџет Општине Куршумлија** - Локални буџет се формира на бази сопствених општинских прихода од локалних такси и пореза, пословних активности, приватизације општинске имовине и субвенција из државног буџета. Остала финансијска средства која стоје на располагању су кредити, лизинг и концесије, средства расположива из јавно-приватних партнерстава, различити облици независног финансирања, донације, итд.

Могућност задуживања општине прецизирана је Законом о финансирању локалне самоуправе и истим је дата могућност узимања дугорочних кредита у сврху финансирања капиталних инвестиционих расхода или ради куповине капиталних средстава у складу са одобреним вишегодишњим планом инвестиција.

Са становишта енергетске ефикасности нарочити значај имаће доношење нове Одлуке о буџетском фонду за заштиту животне средине и енергетску ефикасност, чијим деловањем ће се финансирати програми и пројекти енергетске ефикасности.

Одлуком о буџету општине Куршумлија за 2017.годину, а по такси прибављеној према посебној накнади за заштиту и унапређење животне средине општине Куршумлија, планирани расходи за програме заштите животне средине износе 3.000.000,00 динара<sup>19</sup>. Ова средства су узета као базна за процену средстава које би Општина могла определити годишње за реализацију овог Програма. Планирано је да се **50%** средстава сакупљених по основу ове накнаде, определи за финансирање пројеката из енергетске ефикасности у општини Куршумлија.

**Буџетски фонд за унапређење енергетске ефикасности Републике Србије**- Основан ради евидентирања средстава намењених финансирању послова ефикасног коришћења енергије који се финансирају у складу са Законом о ефикасном коришћењу енергије и прописима донетим на основу тог закона. Буџетским фондом управља надлежно Министарство. Рад Фонда је регулисан прописом - Правилником о условима за расподелу и коришћење средстава Буџетског фонда за унапређење енергетске ефикасности Републике Србије и критеријумима о изузимању од обавезе вршења енергетског прегледа.

Пројекти енергетске ефикасности који се финансирају у складу са наведеним Правилником садрже следеће мере: унапређење термичког омотача; унапређење термотехничких система; унапређење, односно модернизација система унутрашњег осветљења у објектима; унапређење термичког омотача и енергетских система; модернизација система јавног осветљења у градовима и општинама; инсталације соларних колектора за грејање потрошне топле воде.

---

<sup>18</sup> Детаљан преглед могућих механизма финансирања активности и мера унапређења ефикасног коришћења енергије у општини Куршумлија је приказан у посебном документу „Предлог општинског буџетског фонда за заштиту животне средине и енергетску ефикасност општине Куршумлија“.

<sup>19</sup> Извор: Одлука о буџету Општине Куршумлија за 2017. годину



*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Курушумлија  
2018-2020.године*

Максимални износ средстава по пројекту унапређења енергетске ефикасности који се исплаћује из средстава Буџетског фонда износи: 1) до 100%, за пројекте у јединицама локалне самоуправе које се налазе у девастираним подручјима; 2) до 70%, за пројекте у осталим јединицама локалне самоуправе.

Максимални износ средстава који се исплаћује из средстава Буџетског фонда по пројекту унапређења јавног осветљења износи до 20% од вредности пројекта. У току реализације годишњег програма финансирања активности и мера унапређења ефикасног коришћења енергије може бити одобрен само један пројекат по јединици локалне самоуправе. Министарство расписује јавни позив за финансирање пројеката дефинисаним Правилником, који предвиђају спровођење мера енергетске ефикасности у објектима од јавног значаја, који су у надлежности јединица локалне самоуправе. Објектима од јавног значаја, у смислу Правилника, сматрају се нарочито: 1) школе; 2) предшколске установе; 3) домови здравља; 4) други објекти од значаја за ширу локалну заједницу.

**Фондови Европске уније и други међународни фондови**

**IPA (Instrument for Pre-Accession)** - IPA представља фонд Европске уније који даје бесповратну финансијску помоћ земљама кандидатима и потенцијалним кандидатима за приступ Европској унији. Реч је о претприступним фондовима Европске уније из којих се издваја око 70 милиона евра годишње за пројекте из области заштите животне средине, за билатералне донаторе и кредитне линије у Србији. Фонд је посвећен тржишној економији, изградњи и јачању институција; прекограничној сарадњи са суседним земљама регионалном развоју који обухвата транспорт, заштиту животне средине и конкурентност; развоју људских ресурса; руралном развоју.

**Европски фонд за регионални развој (ERDF)**- намењен је развоју социјалне и економске кохезије у ЕУ како би се смањиле разлике у социо-економској развијености региона. Средства се углавном користе за побољшање инфраструктуре, локалног развоја и заштиту животне средине. Фонд даје подршку малим и средњим предузећима, производним инвестицијама, побољшању инфраструктуре и локалног развоја, улагањима у образовање и заштиту здравља у регионима.

**Програм "HORIZON 2020"** – У оквиру програма 6.500.000.000,00 евра је намењено енергетским истраживањима и иновацијама. Он укључује PPP за Енергетски ефикасне зграде, који се састоји од финансијских пакета за унапређење зградарства. Има за циљ промовисање зелених технологија и развој енергетски ефикасних система и материјала у новим и реновираним зградама, са малим и средњим предузећима, као својим главним циљним групама.

За коришћење средстава из програма ЕУ потребно је велико ангажовање за пријављивање пројеката на јавне позиве у оквиру разних програма, што подразумева јачање људских капацитета, кроз оснивање посебних радних група унутар градских управа које ће пратити отварање јавних позива, као и израду пројектних предлога у складу с прописаним условима.

**Приватни извори инвестирања**

**Јавно приватно партнерство (ЈПП)** је заједничко деловање јавног и приватног сектора у којем ови субјекти удружују ресурсе у производњи јавних производа или пружању јавних услуга. Модел комбинује знање, вештине и капитал приватног сектора са реалним дефинисањем јавног интереса, креирањем механизма који обезбеђују 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 дати на обављање приватном сектору. Приватни сектор

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Курушумлија  
2018-2020.године*

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 процени да нема, или нема у довољној мери 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.

**ESCO (Energy Service Company)**- представља генеричко име концепта на тржишту услуга на подручју енергетике. ESCO модел обухвата развој, извођење и финансирање пројеката са циљем побољшања енергетске ефикасности и смањења трошкова за погон и одржавање. Циљ сваког пројекта је смањење трошкова за енергију и одржавање уградњом нових ефикаснијих енергетских система, чиме се обезбеђује отплата инвестиције кроз остварене уштеде у периоду од неколико година зависно од клијента и пројекта.

Ризик остварења уштеда по правилу преузима ESCO компанија давањем гаранција, а поред иновативних пројеката за побољшање енергетске ефикасности и смањења потрошње енергије, често се нуде и финансијска решења за њихову реализацију. Током отплате инвестиције за енергетску ефикасност, клијент плаћа једнаки износ за трошкове енергије као пре реализације пројекта који се дели на стварни (смањени) трошак за енергију и трошак за отплату инвестиције. Након отплате инвестиције, ESCO компанија излази из пројекта и све погодности предаје клијенту. Сви пројекти су посебно прилагођени клијенту, те је могуће и проширење пројекта укључењем нових мера енергетске ефикасности уз одговарајућу поделу инвестиције. На тај начин клијент је у могућности да модернизује опрему без ризика улагања, будући да ризик остварења уштеда може преузети ESCO компанија.

Додатну предност ESCO модела представља чињеница да током свих фаза пројекта корисник услуге сарађује само с једном компанијом по принципу све на једном месту, а не са више различитих субјеката, чиме се у великој мери смањују трошкови пројеката енергетске ефикасности и ризик улагања у њих. Такође, ESCO пројекат обухвата све енергетске системе на одређеној локацији што омогућава оптималан избор мера с повољним односом инвестиција и уштеда. Корисници ESCO услуге могу бити приватна и јавна предузећа, установе и јединице локалне самоуправе.

**Финансијска средства међународних финансијских институција (кредитна средства)**

**European Bank for Reconstruction and Development EBRD (Европска банка за обнову и развој)** - стандардно финансира пројекте на подручју пољопривреде, енергетске ефикасности и снабдевања енергијом, индустријске производње, инфраструктуре локалне заједнице, туризма, телекомуникација и транспорта. Финансирање EBRD-а врши се путем кредита и вредносних папира у вредности од 5.000.000,00 до 230.000.000,00 евра. Мање вредни пројекти могу се финансирати посредно преко приватних банака или посебних развојних програма. Период отплате кредита креће се од једне до 15 година. EBRD прилагођава услове финансирања стању регије и сектора у којем се одвија пројекат.

Допринос EBRD-а у пројекту износи до 35,00%, али може бити и већи. Активности Европске банке за обнову и развој фокусиране су на развој инфраструктуре у локалним заједницама, у животној средини, транспорту, а односе се и на унапређење малих и средњих предузећа.

**KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau)** - Немачка развојна банка је носилац финансијске сарадње између Немачке и Србије, у име Владе Немачке. KfW је одобрила

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Курушумлија  
2018-2020.године*

средства за кредитирање привреде и јавног сектора у висини до 133 мил ЕУР. Ови кредити су намењени финансирању пројеката у области енергетске ефикасности, обновљивих извора енергије, пољопривреде и комуналне инфраструктуре. Кредити се пласирају крајњим корисницима преко домаћих банака.

**WBIF (Western Balkans Investment Framework)** - заједничка иницијатива Европске комисије и партнерских међународних финансијских институција (Европске инвестиционе банке, Европске банке за обнову и развој и Развојне банке Већа Европе и KfW банке), за подршку социо-економског развоја и придруживања земаља Западног Балкана Европи, кроз инвестирање у област енергетске ефикасности. WBIF сачињавају Заједнички фонд за грант средства и Заједнички фонд за кредитирање, а циљ им је да се за приоритетне пројекте у региону обједине и координирају различити извори финансирања, првенствено кредити са грант средствима. Пројекти којима се одобравају ова средства у складу су са претприступном стратегијом ЕУ и релевантним секторским стратешким документима и плановима инвестиција.

**WeBSEFF II** - је део регионалног програма за енергетску ефикасност за земље западног Балкана, који је такође део заједничке иницијативе за Инвестициони оквир западног Балкана и EBRD -а. Кредитна линија WeBCEDFF II је намењена за финансирање локалних комерцијалних банака које одобравају кредите привреди и јавном сектору за пројекте ЕЕ/ОИЕ мање величине. Висина кредитне линије је 75 мил ЕУР, од чега је за Србију уговорено 20 мил ЕУР са Комерцијалном и Интеса банком (по 10 мил ЕУР свака).

Кредитна линија је подржава са 11.5 мил ЕУР донације, коју је обезбедио WBIF за финансирање техничке помоћи и исплату грантова инвеститорима у пројекте ЕЕ/ОИЕ за програме техничке сарадње и инвестиционих подстицаја за кориснике кредита у виду бесплатних консултација и савета, као и бесплатне ревизије енергетске потрошње.

**European Investment Bank (EIB)**- Европска инвестициона банка је финансијска институција Европске уније специјализована за дугорочно финансирање пројеката који подржавају развојну политику ЕУ. Приоритети банке су следећи: Подршка економској и кохезијској политици ЕУ; Развој Трансевропске мреже (TEN); Подршка развоју малог и средњег предузетништва; Заштита животне средине; Подршка одрживом развоју сектору енергетике.

Корисници средстава ЕИБ могу бити из јавног и приватног сектора, а услуге које пружа ова институција могу се сврстати у четири групе: Давање кредита; Издавање гаранција на кредите; Пружање техничке помоћи путем специјализованих инструмената: ELENA, JASPERS, JESSICA; Финансирање ризичног капитала путем фондова и инструмената: EIF, JEREMIE, JASMINE.

Приликом аплицирања пројекта за кредит од ЕИБ не постоји стандардна документација нити упитник који треба попунити. Међутим, за сваки пројекат потребно је израдити студију исплативости, обезбедити потребне законске дозволе, навести детаљне техничке спецификације пројекта, релевантне податке о инвеститору, креирати план трошкова и финансијску анализу и спровести процедуру процене утицаја на животну средину. Исто тако, постоји могућност комбиновања кредита ЕИБ са средствима добијеним из предприступних фондова.

Разноврсност и доступност извора финансирања представља мотивишући фактор за спровођење пројеката енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, а истовремено захтева осавремењавање и оснаживање капацитета јединице локалне самоуправе како би били у стању да их искористе. Према томе, концепт финансирања реализације пројеката дефинисаних Акционим планом је заснован на комбинацији локалних и екстерних извора с нагласком на екстерне изворе финансирања.

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.годне

Мера 1.	Активности	Носилац	Временски интервал	Очекивани резултати (уштеда енергије %/год)	Потребна средства	Извор финансирања	Група мера <sup>20</sup>
Јачање институционалних капацитета у унапређењу енергетске ефикасности	1.1. Формирање општинског тела/службе за послове енергетске ефикасности и ОИЕ	Општинска управа	Јануар 2018.	-	-	-	ЈК 4
	1.2. Усаглашавање општинских аката са законском регулативом и стандардима ЕУ	Општинска управа	Јануар –Април 2018.	-	-	-	ЈК 4
	1.3. Подизање нивоа свести запослених о утицају њихових свакодневних активности на смањење потрошње енергије	Општинска управа, ЈКП, установе	континуирано	25%	-	-	Х 4
	1.4. Редовне обуке запослених у јавном сектору из области енергетске ефикасности	Општинска управа, ЈКП, установе	континуирано	10%			Х 4
	1.5. Редовна контрола и одржавање опреме и инсталација и придржавање препорука о рационалном коришћењу енергије	Општинска управа, ЈКП, установе	континуирано	10%			ЈК 7
	1.6. Регулаторно увођење критеријума енергетске ефикасности код јавних набавки	Општинска управа, ЈКП, установе	континуирано	-	-	-	ЈК 5

<sup>20</sup> Из Националног акционог плана за енергетску ефикасност

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године

Мера 2.	Активности	Носилац	Временски интервал	Очекивани резултати (уштеда енергије %/год)	Потребна средства	Извор финансирања	Група мера
Енергетска санација и одржавање јавних објеката	2.1. Увођење обавезе редовног обавештавања о потрошњи енергије и енергената од стране буџетских корисника	Општинска управа	Јануар –Април 2018.	-	-	-	ЈК 4
	2.2. Енергетски преглед зграде Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2018.		3.000 еур	Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК 1
	2.3. Замена комплетне столарије у згради Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2019.	10%		Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК 1
	2.4. Изолација зидова спољне фасаде зграде Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2020.	35%		Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК 1
	2.5. Санација крова са изолацијом зграде Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2019.	25%		Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК 1
	2.6. Уградња темостатских вентила са термо-главом у згради Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2018.	35%		Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК1
	2.7. Уградња балансних вентила на успонским водовима грејања у згради Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2018.	35%		Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК 1
	2.8. Замена система расвете у згради Општинске управе Куршумлија	Општинска управа	2019.-2020.	30%		Општински буџет, Фондови ЕУ	ЈК 1

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године

2.9. Енергетски преглед зграде Гиманзије и Економске школе Куршумлија	Гиманзија и Економска школе Куршумлија	2018.		5.000 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.10. Уградња термостатских вентила са термо-главом у згради Гиманзије и Економске школе Куршумлија	Гиманзија и Економска школе Куршумлија	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.11. Регулација и балансирање цевне мреже уградњом одговарајућих вентила на успонским водовима у згради Гиманзије и Економске школе Куршумлија	Гиманзија и Економска школе Куршумлија	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.12. Конверзије енергента у систему грејања у згради Гиманзије и Економске школе Куршумлија	Гиманзија и Економска школе Куршумлија	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.13. Енергетски преглед зграда ОШ „Милоје Закић“	ОШ „Милоје Закић“	2018.		5.500 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.14. Енергетски преглед зграда ОШ „Дринка Павловић“	ОШ „Дринка Павловић“	2018.		6.500 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.15. Уградња термостатских вентила са термо-главом у згради ОШ „Дринка Павловић“	ОШ „Дринка Павловић“	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.16. Регулација и балансирање цевне мреже уградњом одговарајућих вентила на успонским водовима у згради ОШ „Дринка Павловић“	ОШ „Дринка Павловић“	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

2.17. Замена система расвете у згради ОШ „Дринка Павловић“	ОШ „Дринка Павловић“	2020.	20%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.18. Енергетски преглед зграде Дома здравља Куршумлија	Дома здравља Куршумлија	2018.		5.000 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.19. Конверзије енергента у систему грејања у згради Дома здравља Куршумлија	Дома здравља Куршумлија	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.20. Конверзије енергента у систему грејања у објекту Спортска хала	ЈП спортско- пословни центар „Куршумлија“	2020.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.21. Енергетски преглед зграде Спортске хале	ЈП спортско- пословни центар „Куршумлија“	2018.		3.000 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, надлежна Министарства	ЈК 1
2.22. Енергетски преглед зграде Предшколске установе „Сунце“	Предшколска установа „Сунце“	2018.		4.000 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, Општински буџет	ЈК 1
2.23. Конверзије енергента у систему грејања у згради Предшколске установе „Сунце“	Предшколска установа „Сунце“	2019.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, Општински буџет	ЈК 1
2.24. Енергетски преглед зграде Предшколске установе „Сунце“ – објекат „Чаролија“	Предшколска установа „Сунце“	2018.		2.500 еур	Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, Општински буџет	ЈК 1
2.25. Конверзије енергента у систему грејања у згради Предшколске установе „Сунце“–објекат „Чаролија“	Предшколска установа „Сунце“	2020.	35%		Буџетки фонд РС Фондови ЕУ, Општински буџет	ЈК 1

Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године

Мера 3.	Активности	Носилац	Временски интервал	Очекивани резултати (уштеда енергије %/год)	Потребна средства	Извор финансирања	Група мера
Унапређење система комуналних услуга	3.1. Успостављање редовног праћења података о производњи и потрошњи воде	ЈПКД „Топлица“	континуирано			-	ЈК 4
	3.2. Конверзије енергента у систему грејања у згради ЈПКД „Топлица“	ЈПКД „Топлица“	2019.	35%		Фондови ЕУ, кредит	ЈК 1
	3.3. Енергетски преглед зграде ЈПКД „Топлица“	ЈПКД „Топлица“	2018.		3.000 еур		ЈК 1
	3.4. Анализа постојећег стања и пројектовање нових решења осветљења према захтевима корисника	ЈП „Дирекција за изградњу, урбанизам, планирање, пројектовање и стамбене послове – Куршумлија“	2019.			Фондови ЕУ, кредит	ЈК 3
	3.5. Замена стандардних расветних тела старије генерације штедним расветним телима и регулисање/ смањење нивоа осветљености на подручју града	ЈП „Дирекција за изградњу, урбанизам, планирање, пројектовање и стамбене послове – Куршумлија“	2019.-2020.	30%		Фондови ЕУ, кредит	ЈК 3
	3.6. Замена стандардних расветних тела старије генерације штедним расветним телима и регулисање/ смањење нивоа осветљености на сеоском подручју	ЈП „Дирекција за изградњу, урбанизам, планирање, пројектовање и стамбене послове – Куршумлија“	2019.-2020.	30%		Фондови ЕУ, кредит	ЈК 3



Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године

Мера 4.	Активности	Носилац	Временски интервал	Очекивани резултати (уштеда енергије %/год)	Потребна средства	Извор финансирања	Група мера	
Друге мере ефикасног коришћења енергије	4.1. Анализа потенцијала ОИЕ у циљу снабдевања енергијом и за грејање јавних објеката	Општинска управа	2020.			Фондови ЕУ, кредит	-	
	4.2. Израда студије о потенцијалима шумске биомасе	Општинска управа	2020.		20.000еур	Фондови ЕУ, кредит	-	
	4.3. Израда студије о потенцијалима аграрне биомасе	Општинска управа	2020.		20.000еур	Фондови ЕУ, кредит	-	
	4.4. Израда студије за коришћење хидропотенцијала	Општинска управа	2020.			Фондови ЕУ, кредит	-	
	4.5. Израда студије за коришћење соларне енергије	Општинска управа	2020.			Фондови ЕУ, кредит	-	
	4.6. Израда студије за експлоатацију геотермалних вода	Општинска управа	2020.			Фондови ЕУ, кредит	-	
	4.7. Подизање нивоа информисаности грађана на тему енергетске ефикасности и коришћења ОИЕ	Општинска управа, ЈП, ЈКП, установе	Континуирано			2.000еур	Општински буџет, донаторска средства	X 4
	4.8. Подизање свести ученика о потреби унапређења енергетске ефикасности и сталној потреби за рационалном потрошњом енергије	Основне школе, Гиманзија, Економска школа	континуирано		25%	-	-	X 4

## **8. Праћење и контрола спровођења Акционог Плана за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO<sub>2</sub> до 2020.**

Израда Акционог плана за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије и смањења емисије CO<sub>2</sub>, је први корак у унапређењу енергетског сектора и почетак најтежег дела – спровођења активности ради постизања задатих циљева. Индикативни циљеви који су постављени у овом акционом плану су предмет свеобухватног система мониторинга и евалуације, те је с тога неопходно јасно утврдити механизме њиховог спровођења, односно мониторинг (праћење) и евалуацију (вредновање) спроведеног.

Праћење и вредновање остваривања Акционог плана представља систем за мерење напретка остваривања постављених циљева, предузимање правовремених мера у циљу евентуалних корекција, и на крају, оцењивање свеукупне успешности реализације Акционог плана енергетски одрживог развоја.

Фаза праћења и контроле спровођења Акционог плана потребно је да се истовремено одвија на неколико нивоа:

- Праћење динамике спровођења конкретних мера енергетске ефикасности из Акционог плана;
- Праћење успешности спровођења пројекта према Акционом плану;
- Праћење и контрола реализације постављених циљева енергетских уштеда за сваку поједину меру унутар Акционог плана;
  - Праћење и контрола постигнутих смањења емисија CO<sub>2</sub>, за сваку меру према Акционом плану;
  - Праћење динамике и успешности спровођења мера и активности

Праћење (мониторинг) остваривања Акционог плана врши се на годишњем нивоу, на основу дефинисаних пројектних и програмских индикатора и плана имплементације. За посао праћења оперативно је задужен Координациони тим, односно Радна група за израду и праћење документа, састављена од представника одељења и служби из чијих области деловања су пројекти и активности. Вредновање (евалуација) Акционог плана енергетски одрживог развоја такође се врши једном годишње.

Координациони тим, сачињава Извештај о спровођењу плана за сваку годину спровођења, а на основу података добијених од институција и организација одговорних за спровођење појединачних пројеката<sup>21</sup>. Ове извештаје усваја Скупштина општине, а у циљу осигурања транспарентности локалне енергетске политике, извештаји ће бити доступни јавности.

Основни подаци који се прикупљају у сврху праћења праћење спровођења Акционог плана за енергетску ефикасност, субјекти који су дужни да их достављају, рокови у којима се тражени подаци морају доставити, као и садржај, структура и начин прикупљања и пружања инфрмација ближе су уређени Правилником о обавезном годишњем извештавању о енергетском билансу.

За праћење успешности спровођења Акционог плана, Координациони тим ће користити следеће три групе индикатора у припреми годишњих извештаја:

<sup>21</sup> "Израда планова за развој енергетског сектора на локалном нивоу", СКГО 2012.

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

- **укупно остварене уштеде у енергији и новцу** потрошеним на територији општине Куршумлија, у јавним зградама и за обављање комуналних делатности.
- **уштеде у енергији и новцу** остварене спровођењем појединих мера описаним у Програму енергетске ефикасности.
- **индикатори процеса** који показују у којој фази се налази спровођење мера које се спроводе у јавним зградама и у јавно-комуналним делатностима.

## Закључак

Енергетска ефикасност подразумева низ мера које се предузимају у циљу смањења потрошње енергије, а које при томе не нарушавају услове рада и живота. Циљ је свести потрошњу енергије на минимум, а задржати или повећати ниво удобности и комфора. Док штедња енергије увек подразумева одређена одрицања, ефикасна употреба енергије води ка повећању квалитета живота, већој конкурентности компанија и привреде и енергетској безбедности. Резултат повећане ефикасности приликом употребе енергије су значајне уштеде у финансијском смислу, али и квалитетнија радна и животна средина.

На основу извршених анализа може се констатовати да су јавни објекти у општини Куршумлија релативно велики потрошачи енергије и енергената без обзира на претходно већ реализоване реконструкције у циљу унапређења енергетске ефикасности. У овим ситуацијама посебну пажњу је потребно обратити на праћење стварне потрошње енергената и његово адекватно складиштење које онемогућава неовлашћено преузимање.

На основу анализе постојећег стања и сагледавања могућих праваца даљег деловања у циљу унапређења енергетске ефикасности што ће се директно одразити на смањење емисије штетних гасова са ефектом стаклене баште, потребно је поставити циљеве реализације локалног енергетског плана:

- Увођење праћења биланса утрошених енергената у свим објектима јавне потрошње.
- Рационална потрошња енергије треба да постане стална потреба уз подизање свести о неопходном повећању енергетске ефикасности.
- Конверзија скувих енергената јефтинијим, по могућству обновљивим изворима енергије који су свакако доступни на простору општине Куршумлија.
- Енергетска санација најкритичнијих јавних објеката уз претходно обављен енергетски преглед.
- Перманентна едукација у коришћењу обновљивих извора енергије уз развијање еколошке свести.

Како су за успешну анализу енергетске потрошње предуслов квалитетни подаци, једна од најзначајнијих мера, ако не и најзначајнија, је јачање институционалних капацитета у унапређењу енергетске ефикасности и у оквиру ње успостављање редовног и систематског прикупљања и обраде прикупљених података на нивоу целокупне општинске инфраструктуре. Може се припремити збирна Excel табела која би садржала све податке. Неке препоруке су дате члановима координационог тима током радионице о прикупљању података.

Велики број геотермалних извора, планиране локације за изградњу малих хидро-електрана, као и могућност коришћења биомасе као горива, представљају велики енергетски потенцијал који је до сада неискоришћен. Овде треба предвидети израду студије о потенцијалима шумске и аграрне биомасе, израду студија за искоришћење геотермалних вода са конкретном применом за поједине објекте, и обрадити евентуалну примену соларне енергије како у припреми санитарне потрошне топле воде тако и у примени соларних фотонапонских панела у производњи електричне енергије.

За све предвиђене пројекте одређен је временски план реализације (почетак и крај), предложени су носиоци спровођења и мониторинга, процењени трошкови, прорачунате уштеде енергије и смањење емисије CO<sub>2</sub>. За сваки пројекат је предвиђена могућност извора финансирања за реализацију истог. Предложени Акциони план са

*Програм енергетске ефикасности са акционим планом општине Куршумлија  
2018-2020.године*

својим пројектима је развојни документ, који се мора редовно преиспитивати и прилагођавати тренутним тржишним односима, технолошким достигнућима на подручју енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, те стално обнављати новим приедлозима од стране општинске управе, грађана и стручне јавности. Такође, неопходно је израдити планове праћења, дефинисати јасне бенефите кроз реализацију и примену вредности енергетске ефикасности, именовати носиоце реализације сваке од наведених активности и оно што је јако важно за сваку активност предвидети извор финансирања. Средства финансирања уз добро дефинисане планове и пројекте су данас доступна свакој локалној самоуправи.

Усвајањем Акционог плана за обезбеђивање ефикасног коришћења енергије Општина Куршумлија показује дугорочно опредељење за решавање проблема и постизање циљева који воде ка смањењу емисије CO<sub>2</sub> за **x**% кроз повећање енергетске ефикасности и коришћење обновљивих извора енергије.

Општина Куршумлија ће радити на активностима које су усмерене на промену понашања запослених службеника и грађана. То су активности које могу донети уштеде, а за које није потребно уложити пуно средстава, али захтевају стални ангажман кроз образовне активности, организацију радионица, креирање и дистрибуцију промотивних материјала.

Паралелно са тзв. софт мерама, Општина Куршумлија ће радити на развоју плана санације зграда у надлежности Општине, локалних јавних предузећа и установа за које ће истовремено бити и дефинисани модели финансирања. Овим планом Општина Куршумлија се представља као једна од страна која учествује у прављењу енергетске политике на локалном нивоу. У наредном периоду очекује се и доношење нових закона који ће локалним самоуправама дати одређена права али и одредити неке обавезе у енергетском сектору, а посебно оне везане за енергетску ефикасност.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о енергетици, Службени гласник РС, бр. 57/2011; 80/2011, исправ. 93/2012, 124/2012,
- [2] Закон о ефикасном коришћењу енергије, Службени гласник РС, бр. 25/13, 2013. година.
- [3] Други акциони план за енергетску ефикасност Републике Србије за период од 2013. до 2015. године, Службени гласник РС, бр. 98/13, 2013. година
- [4] Упутство за израду локалних планова развоја у области енергетике, Електротехнички институт Никола Тесла, Београд и Министарство рударства и енергетике, 2013. година.
- [5] Правилник о енергетској ефикасности зграда, Службени гласник РС, бр. 88/2011. година.
- [6] Закон о комуналним делатностима, Службени гласник РС, бр. 61/11, 2011. година.
- [7] Закон о локалној самоуправи, Службени гласник РС, бр. 129/2007. година.
- [8] Закон о планирању и изградњи, Службени гласник РС, бр. 72/2009. година. и 24/2011.год
- [9] Закон о заштити животне средине, Службени гласник РС, бр. 135/2004, 36/2009. година.
- [10] Пројекат Техничке услуге МРЕ за имплементацију алтеренергу пројекта (радни пакет 4), Локални енергетски план општине Чока, Електротехнички институт "Никола Тесла", Београд 2014.
- [11] Локални енергетски план општине Сокобања- нацрт, 2011-2012,
- [12] Закон о процени утицаја на животну средину, Службени гласник РС, бр. 135/2004,.
- [13] Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015.год, Службени гласник РС, бр. 44/2005.
- [14] Карамарковић В., Рамић Б., и други.: Упутство за израду енергетских биланса у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд 2007.
- [15] Карамарковић В., Матејић М., и други.: Упутство за припрему пројеката у области енергетске ефикасности у општинама, Министарство рударства и енергетике Републике Србије, Београд 2008.
- [16] Мацура, А., Билић, З.: Израда планова за развој енергетског сектора на локалном нивоу, октобар 2012.