

Систем енергетског менаџмента у граду Краљеву-Резултати и искуства у првој години функционисања



2018.год.

Увод

Међу бројним препрекама за јачање енергетске ефикасности у једној локалној самоуправи је и недостатак информација о суштини и значају активности усмерених на остварењу циља једноставно формулисаног у питању :Како да трошимо што мање енергије а да при том задржимо или још боље унапредимо ефекте постигнуте трошењем енергије?

Без капацитета и претензија да се бавимо пословима органа локалне самоуправе или јавне управе , образовних установа или науке ми , Удружење грађана Краљевачки развојни центар, сматрамо да можемо дати свој допринос јачању енергетске ефикасности у нашој локалној самоуправи , у делу информисања јавности а посебно доносиоца одлука на локалном нивоу о потреби планског и континуираног деловања свих актера који чине систем енергетског менаџмента у једној локалној заједници.

Уосталом то је ,у највећој мери , обавеза актера система енергетског менаџмента на нивоу локалне самоуправе јасно дефинисана Закономима и другим прописима националног и локалног нивоа.

Нека ова брошура у којој ћемо презентовати резултате до којих смо дошли сагледавајуће ефекте делимичног и непотпуног имплементирања Система енергетског менаџмента у граду Краљеву буде покретач шире и свеобухватније расправе у организацији неког од кључних актера СЕМ-а града Краљева, а ми из цивилног сектора ћемо ,сходно својим капацитетима и интересовањима, бити кооперативни и креативни сарадници.

Молимо вас да кроз ту призму (о)цените и резултате овог пројекта.



Почетак који траје...

Премисе од којих смо смо кренули у анализи тренутног стања у нашој енергетици ?

-Централизовани енергетски систем заснован 60тих и 70-тих година прошлог века са циљем енергетског осамостаљивања и подршке националном индустријском развоју.

-Бесомучно раубовање таквог енергетског система у годинама санкција и ратних разарања зарад одржавања социјалног мира.

Закључци- Где смо данас ?

-Неразрешиви ниво енергетског сиромаштва (Процене су да преко 60% становништва Србије није способно да себи приушти довољнеколичине енергије и упркос најнижим ценама електричне енергије у Европи)

-Загађена животна средина у већем обиму (Процене из 2010 године говоре о 9360 умрлих на годишњем нивоу због унутрашњег загађења ваздуха од укупно 16 449 превремених смрти у Србији због загађења ваздуха)

-Нефикасно управљање које се манифестује расипањем енергије и ресурса (Процене су да је ефикасност уређаја који се користе за грејање на чврста горива у индивидуалним домаћинствима испод 40%)

- Висок ниво задуживања које не може довести до акумулације капитала неопходног за нови инвестициони циклус у енергетици (Можете ли се , „на прву“, сетити пре колико година је отворен неки значајнији енергетски капацитет?)



Где је излаз из стања у коме се налазимо данас ?

-У промени модела решавања проблема у енергетици, кроз напуштање централизованог енергетског система зарад остваривања најважнијих циљева сваког енергетског система :

- нулти степен енергетског сиромаштва
- опште доступност еколошки одрживе локалне енергије
- достизање конкурентске економије са минималном потрошњом ресурса

Локално енергетско планирање је основ за прелазак енергетике на децентрализовану, зелену ,климатски отпорну и економски одрживу.

У овом контексту Систем енергетског менаџмента на локалном нивоу јесте / треба да буде ефикасан алат који доприноси остваривању циљева децентрализованих, локалних, енергетских система.

Шта је то Систем енергетског менаџмента у локалној самоуправи?

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. (Дефиниција из Закона о ефикасном коришћењу енергије. („Службени гласник РС“ бр. 25/13)

Краљево је једна од 82 локалне самоуправе (од укупно 145) у Србији на који се односе одредбе Закона о ефикасном коришћењу енергије из 2013.године (Сл.гласник РС 25/13).

Активности на сагледавању стања у енергетици града Краљева као локалне самоуправе и јачању енергетске ефикасности започете су у периоду од 2004 до 2011 године када је ,у Краљеву формиран једна од укупно 5 Регионалних центара за енергетску ефикасност, који данас на жалост не ради.

Скупштина града Краљева је на својој седници одржаној 28.12.2016 године донела Одлуку о успостављању система енергетског менаџмента (Сл.лист бр 35 од 28.12.2016.г) чиме је отпочела процес увођења СЕМ-а на нивоу града као локалне самоуправе.



Требало је безмало три године од усвајања Закона о ефикасном коришћењу енергије (Сл.гласник РС 25/13) да се донесе низ подзаконских аката неопходних да би се спроводио прописани систем енергетског менаџмента:

а) Правилник о обрасцу годишњег извештаја о остваривању циљева уштеде енергије (Сл.гласник РС 32/16)

б) Правилник о условима за именовање енергетских менаџера у органима јединица локалне самоуправе (Сл.гласник РС 31/16)

ц) 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 12/15)

д) Правилник о условима у погледу кадрова, опреме и простора организације која спроводи обуку за енергетске менаџере и овлашћене енергетске саветнике (Сл.гласник РС 12/15)

У том контексту Краљево није много закаснило са почетком примене Закона о ефикасном коришћењу енергије и кроз ту призму треба посматрати и нека кашњења у увођењу СЕМ-а.

Поред овог националног нормативног оквира одређене обавезе за локалне самоуправе у области енергетике проистичу из чланства Србије у Енергетској заједници југоисточне Европе.

Захтева се да локалне самоуправе посвећују већу пажњу енергетском планирању и газдовању.

Једна од обавеза је уштеда од 9% бруто финалне потрошње енергије до 2018. Године (у односу на Референтни сценарио), по Уговору о оснивању Енергетске заједнице („Службени гласник РС”, број 62/06) и у складу са Директивом 2006/32/ЕЗ о енергетској ефикасности код крајње потрошње и енергетским услугама.

Ове мере уштеда се првенствено односе на стамбени, комерцијални и јавно- услужни сектор, сектор индустрије и сектор транспорта.

Ко су актери Система енергетског менаџмента у граду Краљеву ?

Систем енергетског менаџмента у граду Краљеву обухвата значајни део локалне енергетске мреже (ЛЕМ) коју чине произвођачи , дистрибутери и корисници разних видова финалне енергије (топлотне и електричне пре свега).

Планирање енергетских потреба се , данас, лимитира само на део објеката-корисника у јавном власништву што их са становишта остварења општих циљева и потреба чини недовољним или мање ефикасним...али то је ,тренутна, реалност.

Енергетски биланси појединачних корисника финалне енергије у различитим облицима из јавног сектора који су обвезници СЕМ-а и оних који нису обвезници тог система чине Енергетски биланс града Краљева кога треба имати у виду и као фактор знатног и значајног утицаја на квалитет локалне животне средине па дакле и на појединачни ,локални, допринос глобалном процесу климатских промена.

Таквог Енергетског биланса града Краљева на жалост , још увек, нема као што нема ни Програма енергетске ефикасности.

Потреба за доношењем Енергетског плана града Краљева проистиче је из члана 4. Закона о ефикасном коришћењу енергије из 2013.године (Сл.гласник РС 25/13) којим је његова примена постала обавезна за јавни сектор у целини .

Енергетски план града Краљева би требало да буде интегрални део Стратегије одрживог развоја града Краљева.

Као основни циљ Енергетског план града Краљева би требало дефинисати унапређење енергетске ефикасности у потрошњи енергије и смањење трошкова за набавку енергије и енергената.

Секундарни циљ Енергетског план града Краљева ,смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, би требало да буде последица реализације основног циља.

Реализација основног циља требало би да произведе значајан ефекат на смањење буџетских трошкова града Краљева који се издвајају за енергију и енергенте.

Тако би се креирали предуслови за коришћење ослобођених средстава за друге намене, пре свега унапређење образовања, здравствене и социјалне заштите становништва општине.

Енергетски план града краљева се ,у великој мери, подудара са захтевима из члана 10 Закона о ефикасном коришћењу енергије којим се прописује обавеза доношења Програма енергетске ефикасности за сваку локалну заједницу.

Закон о ефикасном коришћењу енергије из 2013.године (Сл.гласник РС 25/13) је предвидео обавезу локалних органа да именују потребан број енергетских менаџера у року од шест месеци од доношња закона, као и да донесу Програме и Планове енергетске ефикасности у року од годину дана од ступања на снагу Закона (чланови 93 и 94).

Програм енергетске ефикасности града Краљева треба да садржи:

- 1.- Планирани циљ уштеде енергије који је у складу са основним стратешким документима: Стратегијом одрживог развоја града Краљева, Програмом остварења Стратегије и Акционим планом за енергетску ефикасност
- 2.-Преглед и процену годишњих енергетских потреба, укључујући енергетска својства објеката
- 3.-Предлог мера и активности које ће обезбедити ефикасно коришћење енергије
- 4.-Носиоце, рокове и процене очекиваних резултата сваке од мера којима се предвиђа остваривање планираног циља
- 5.- Средства потребна за спровођење програма, извори и начин њиховог обезбеђења.

Ако посматрамо енергетску ефикасност као скуп административних ,техничких и грађевинских мера у правцу смањивања финалне потрошње енергије код крајњих корисника, посебно у сектору објеката јавне потрошње у надлежности локалне самоуправе, подразумева се да су активности у том сектору високо котиране у стратешким плановима и другим документима једне локалне самоуправе.

Нажалост то се не може, у потпуности, рећи ни за Просторни план града ни за Стратегију развоја града Краљева.

Енергетска ефикасност у тим документима није препозната.

Помињање појединих елемената који имају утицај на енергетску ефикасност је спорадично, неповезано и нејасно дефинисано.

.Ево како је енергетика сагледана у просторном Плану града Краљева пре усвајања Закона о ефикасном коришћењу енергије из 2013.године (Сл.гласник РС 25/13)

2.2.8.2. Енергетика

Циљеви развоја енергетике:

- омогућавање одрживог развоја, усклађеног са енергетским, економским, еколошким, просторним и другим специфичностима које карактеришу Градски простор и
- обезбеђење електроенергетске инфраструктуре за довољно, сигурно, квалитетно и економично снабдевање електричном енергијом свих потрошача на подручју Града.



Посебни циљеви развоја електроенергетике:

Производња електричне енергије: израда конкретних студија о могућности градње малих хидроелектрана и форсирање осталих електроенергетских извора, од којих већина представља обновљиве изворе енергије(ОИЕ).

Трансформација електричне енергије: припрема документације и активности око реализације објеката за пренос енергије и наставак реализације плана даљинског управљања трафостаница ЕД Краљево.

Пренос електричне енергије: подразумева квалитетно повезивање свих објеката за пренос енергије.

2.2.8.3. Термоенергетика

Општи циљеви развоја термоенергетике:

- основни циљ развоја термоенергетике је побољшање енергетске ефикасности, како на страни испоруке тако и на страни потражње енергије;
- даљи циљ развоја је рационално развијање започетог процеса гасификације у Граду, дугорочно планирање топлификације града, као и модернизација у циљу што рационалнијег коришћења енергије и на крају предузимање активности у области примене обновљивих извора енергије;
- развијање свести код грађана о ефикасном коришћењу енергије уопште;
- популаризација коришћења обновљивих извора енергије;
- израда посебне студије (државни ниво), које би регулисале употребу енергије термалних вода и увођење нових технологија за коришћење отпада у производњи енергије.

А ево како ову област види Стратегија развоја града Краљева усвојена две године по доношењу Закона о ефикасном коришћењу енергије из 2013.године (Сл.гласник РС 25/13)

Енергетика

Планирање развоја енергетике је непрекидан процес. На подручју града Краљева топлотна енергија се користи у индустријском, стамбеном и терцијарном сектору.

За производњу топлотне енергије заступљене су разне врсте енергената: дрва, угаљ, нафта, нафтни деривати, природни гас, као и електрична енергија. Обновљиви извори енергије: сунчана, термална, као и биомаса се користе у занемарљивим капацитетима.

Од већих централизованих система снабдевања топлотном енергијом на подручју нашег града заступљени су системи даљинског грејања и све више систем гасификације.



Магистрални водовод РГ-08-02 високог притиска ($p=50$ бара), је део система западног дегасификације Србије, који почиње од Баточине, па преко Крагујевца и Краљева наставља за Чачак, Горњи Милановац и Ужице. Главна мерно регулациона станица (ГМРС) Краљево, која се налази у Грдици, је тренутног капацитета $22.000 \text{ m}^3/\text{h}$, али узевши у обзир динамику развоја града и околине, предвиђено је проширење ГМРС (на истој локацији) за капацитет од $34.000 \text{ m}^3/\text{h}$, тако да ће укупан капацитет у коначном бити $56.000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Систем даљинског грејања града се састоји од пет топлана чији је укупан инсталисани капацитет $73,12 \text{ MW}$. Такође се у склопу система грејања на подручју града могу поменути и индустријске топлане (5 топлана) са укупним инсталисаним капацитетом од $98,25 \text{ MW}$, резиденцијалне топлане (Здравствени центар) са инсталисаним капацитетом од $13,5 \text{ MW}$.

Енергетику града Краљева у Просторном плану и Стратегији развоја града треба дефинисати као генератора, покретача трансформације природних ресурса којима располажемо у технолошки и економски употребљиву величину, покретача економског и социјалног развоја заједнице.

Тако измењена стратешка документа града треба у свакодневном поступању, а посебно код доношења битних планских докумената или инвестиционих одлука, да усмеравају доносиоце тих одлука ка томе да су енергетска ефикасност и штедња енергије најбржи, најефикаснији и најекономичнији начин да се смањи емисија гасова са ефектом стаклен баште који, највише доприносе бурним климатским променама а оне пак све чешћим и све разнородним елементарним непогодама

Спровођење целовитих и свеобухватних активности у области енергетике и енергетске ефикасности у једној локалној самоуправи попут града Краљева није могуће без окончања нормативних активности из надлежности те локалне самоуправе започетих још децембра 2016 године.

Тада је Скупштина града Краљева донела Одлуку о увођењу система енергетског менаџмента у граду Краљеву а потом је лице са адекватним квалификацијама из редова запослених у јавној управи упућено на обуку за енергетског менаџера.

Потом је, по завршеној обуци, именован Енергетски менаџер града Краљева у мају месецу ове године и на томе се, за сада, стало.

Као да се одговорним у локалној самоуправи и јавној управи града Краљева чини да је тиме и уведен систем енергетског менаџмента.

И управо је реализација овог пројекта указала на чињеницу да се са активностима на заокруживању система енергетског менаџмента у граду Краљеву мора хитно наставити пре свега именовањем Савета за енергетску ефикасност града а потом и именовањем енергетских менаџера у мрежи актера-обвезника тог система кога, према Закону о енергетској ефикасности, чине сви они субјекти који користе јавне објекте и чији се трошкови за енергенте плаћају из јавних прихода града.

А ти нису мали и крећи се до чак 12% од градског буџета што је више од просека за те намене у Србији.

Ево примера дела трошкова за енергенте који се плаћају из Буџета града Краљева.

Средства издвојена из буџета града Краљева за 2017. годину за набавку енергената

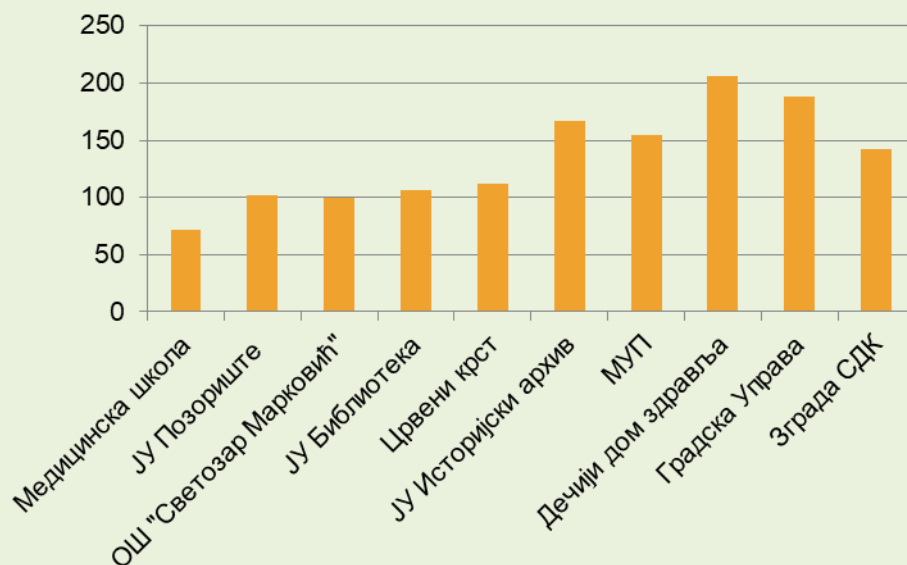
	струја	дрва	угаљ	лож уље	гас	центр.грејање
култура	2.748.608,47			1.093.484,61		6.058.483,90
СЦ „Ибар“	4.886.826,66				1.302.175,65	
ПУ „Олга Јовичић Рита“	13.353.680,55	1.611.476,25		2.893.126,03	136.864,75	3.430.543,27
ДО „Гоч“	2.799.033,41		2.276.808,00			148.200,86
ТОК	320.719,72					288.973,51
Основно образовање	12.248.757,47	7.376.770,50	16.333.334,16	9.983.527,24	151.221,12	20.860.536,52
Средње образовање	6.524.090,23		273.600,00	10525116,34	2.564.777,38	17.737.318,99
Центар за соц.рад	84.806,08					1.472.074,65

Средства издвојена из буџета града Краљева до 30.09. 2018. годину за набавку енергената.

култура	2.160.385,97			397.932,60		4.631.383,88
СЦ „Ибар“	4.446.948,59				890.269,00	
ПУ „Олга Јовичић Рита“	9.045.931,13			1.200.331,49	123.036,34	2.533.167,46
ДО „Гоч“	2.153.925,00	1.875.869,82				114.391,27
ТОК	221.495,73					207.827,07
Основно образовање	8.498.341,89	4.680.684,80	8.817.712,80	6.969.060,61	163.345,12	14.953.842,59
Средње образовање	5.176.142,83			4.084.277,44	2.384.110,84	12.873.634,81
Центар за соц.рад	39.438,57					1.047.386,52



**Јавни објекти са најмањом и највећом потрошњом
топлотне енергије за загревање (кWh/м²)**



Јавно енергетско предузеће „Топлана „ Краљево чији је оснивач град Краљево има значајне капацитете и перманентно води рачуна о енергетској ефикасности инсталисаних производних и дистрибутивних система.

Снага топлотних извора (котларница): око 81 MW

Централна котларница: 37,5 MW - користи гас и мазут

Нова колонија: 31,5 MW - користи гас и мазут

Зелена гора: 9,7 MW - користи мазут

Хигијенски завод: 1,6 MW - користи мазут

Дужина дистрибутивне мреже:

Укупне дужине око 26 километара просечног пречника цеви 180 мм.

Број подстанца:

500 подстанца различите снаге

Потрошња горива на годишњем нивоу:

Гаса: просечно 7.300.000 м³

Мазута: око 1000 т

Степен корисности топлотних извора
(котларница) : од 0,80 до 0,96 (0,92)



Степен корисности дистрибутивне мреже: око 0,9 (методологија прописује 0,88)

Укупна енергија на улазу у систем: 78.000 MWh

Укупна произведена енергија - енергија на прагу котларница: око 72.000 MWh

Енергија предата корисницима: 64.000 MWh

Просечна потрошња топлотне енергије за загревање простора: око 140 kWh/m² (138 kWh/m²)

Распон потрошње т.е. се креће од 70 kWh/m² до скоро 300 kWh/m² (најчешће су упитању приватне куће)



Економски показатељи предузећа

Цена топлотне енергије:

Стамбени простор: 80 дин/м² (дванаест месеци)

Пословни простор:

Фиксни део: 100 дин/м² (шест месеци)

Варијабилни део: 5,85 дин/кWh

Укупни приходи предузећа: око 510 милиона динара

Приходи од продаје топлотне енергије: око 480 милиона динара

Трошкови енергената (енергент, електрична енергија): око 320 милиона динара (преко 60%)

МЕРЕ ЗА ПОДИЗАЊЕ ЕМЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ УНУТАР СИСТЕМА

- Изградња нове котларнице "Хигијенски завод"
- Изградња нове котларнице "Зелена Гора"
- Реконструкција дела локалних топовода
- Увођење когенерацијских система у котларницама
- Набавка и коришћење опреме за брзу детекцију кварова на мрежи
- Стална обука запослених

МЕРЕ ЗА ПОДИЗАЊЕ ЕМЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ВАН СИСТЕМА

- Гашење малих локалних котларница првенствено на фосилна горива
- Реконструкција и енергетска санација објеката
- Вођење рачуна о квалитету и врсти енергената која се користи за загревање простора
- Едукација становништва
- Увођење стимулативних мера у јавном сектору за оне који ефикасно користе енергију



Систем јавног осветљења града Краљева

Учешће трошкова јавног осветљења у укупном градском буџету износи неколико процената, међутим средства за јавно осветљење у апсолутном износу нису занемарљива.

Буџет за јавно осветљење се дели на део за утрошену електричну енергију и део за текуће одржавање.

Укупан градски буџет у 2017. години је износио ~ 3.400.000.000,00 динара

Утрошак електричне енергије за јавно осветљење у 2017. години је био 145.000.000,00 динара.

Утрошак одржавања јавног осветљења у 2017. години је био 12.000.000,00 динара

Утошена електрична енергија (дин) = Инсталисана снага (KWx) x број часова рада (x) x цена (дин/KWx)

Број часова рада је око 4015 x годишње

Цена електричне енергије за јавно осветљење 9 дин/KWx (уговорена цена за 2018. годину, а обзиром на кретање цене електричне енергије на тржишту очекује се да ће цена за 2019. годину бити за 30% већа)

Стање јавног осветљења пре започињања активности на јачању енергетске ефикасности система јавног осветљења града Краљева

Укупан број светиљки на мрежи јавног осветљења ~ 19.500 комада

Светиљке са живиним изворима светла ~ 10.000 комада

Светиљке са натријумовим изворима светла ~ 9.000 комада

Светиљке са металхалогеним изворима светла ~ 400 комада

Лед светиљке ~ 100 комада (прва инсталација 2013. године, ул. Чика Љубина)

У току је трансформација система јавног осветљења града Краљева и спроводи се следећим активностима:

Потпуна замена живиних светиљки са ЛЕД светиљкама

Инсталација система за управљање и мониторинг

Инсталација ормара за континуалну регулацију светлосног флукса

Остварени су и први мерљиви резултати у виду уштеда за електричну енергију од ~ 26.000.000,00 ди. И уштеда на трошковима одржавања од ~ 4.000.000,00 дин.



Отпочеле су и активности на јачању енергетске ефикасности у зградарству које спроводи ЈП „Градско стамбено“ и за те намене је у буџету

Града Краљева у 2018 години опредељено 10.000.000,00 дин.

Шта смо закључили ?

Тренутно стање у области енергетске ефикасности је захваљујући пре свега ангажовању појединаца који препознају значај јачања енергетске ефикасности и бенефите које те активности могу донети боље него у области примене норми које регулишу ово област.

Са активностима на заокруживању система енергетског менаџмента у граду Краљеву мора се хитно наставити пре свега именовањем Савета за енергетску ефикасност града а потом и именовањем енергетских менаџера у мрежи актера-обвезника тог система кога , према Закону о енергетској ефикасности , чине сви они субјекти који користе јавне објекте и чији се трошкови за енергенте плаћају из јавних прихода града.

Зато је наша порука доносиоцима одлука : **Довршите започети посао на стварњу нормативних претпоставки за функционисање система енергетског менаџмента у граду Краљеву!**

