



REPUBLIKA HRVATSKA  
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA  
**GRAD RIJEKA**

Odjel gradske uprave za gospodarenje  
imovinom

KLASA: 940-01/16-02/8

URBROJ: 2170/01-17-00-16-1

Rijeka, 31.05.2016. god.

**MATERIJAL  
ZA KOLEGIJ GRADONAČELNIKA**

**PREDMET: Revizija Akcijskog plana energetske održivosti razvitka Grada Rijeke**

MATERIJAL IZRADILA:  
Tajana Jukić Nežnanović

Pročelnik:

Vladimir Benac



## Obrazloženje

Grad Rijeka je od 2009. godine potpisnik europske inicijative Sporazuma gradonačelnika (eng. *Covenant of Mayors*, u daljnjem tekstu: CoM) koji je pokrenula Europska komisija, a u listopadu 2015. gradonačelnik je potpisao i dodatak Sporazumu gradonačelnika (eng. *Covenant of Mayors and Mayors Adapt Initiative*) kojim se Rijeka obvezuje na poduzimanje dodatnih mjera s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i održivog razvoja pa tako i očuvanja klime odnosno svođenja klimatskih promjena na najmanju moguću mjeru. Do travnja 2016. godine Sporazum je potpisalo 74 hrvatskih gradova i općina.

Nova inicijativa postavlja sljedeće ciljeve:

- Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za najmanje 40% do 2030. godine;
- Zajednička provedba aktivnosti i mjera ublažavanja i prilagođavanja klimatskim promjenama u sklopu jedinstvene, objedinjene, nove CoM inicijative;
- Prelazak s EU na globalnu razinu – nova CoM inicijativa će obuhvatiti gradove i općine na svim kontinentima stvarajući globalnu mrežu gradova spremnih na borbu za očuvanje Zemlje.

Činjenica je i da je Grad Rijeka među prvim CoM gradovima koji su kao prvi izvještaj o provedbi Akcijskog plana odlučili pripremiti kompleksni Implementacijski izvještaj koji obuhvaća izradu Kontrolnog inventara emisija CO<sub>2</sub>.

Relevantni podaci za analize energetske potrošnje Grada Rijeke prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Odjeli gradske uprave Grada Rijeke;
- HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka;
- Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom, ISGE;
- Državni zavod za statistiku;
- Akcijski plan energetske održivog razvitka Grada Rijeke (SEAP);
- KD Autotrolej d.o.o. Rijeka;
- KD društvo Kozala d.o.o.;
- KD Čistoća d.o.o.;
- TD Energo d.o.o.;
- KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.;
- TD Rijeka promet d.d.
- Ministarstvo unutarnjih poslova RH

Revizija SEAP-a analizira energetske potrošnje sektora zgradarstva, prometa i javne rasvjete za kontrolnu 2014. godinu u cilju usporedbe s rezultatima analize energetske potrošnje istih sektora u referentnoj 2008. godini. Sustav izvještavanja i kontrole provedbe Akcijskog plana u potpunosti je usklađena s odrednicama EC Priručnika za izvještavanje i kontrolu provedbe Akcijskog plana (eng. *Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring*, dalje u tekstu Priručnik).

U nastavku materijala prikazani su rezultati analize energetske potrošnje prema gore navedenim sektorima.

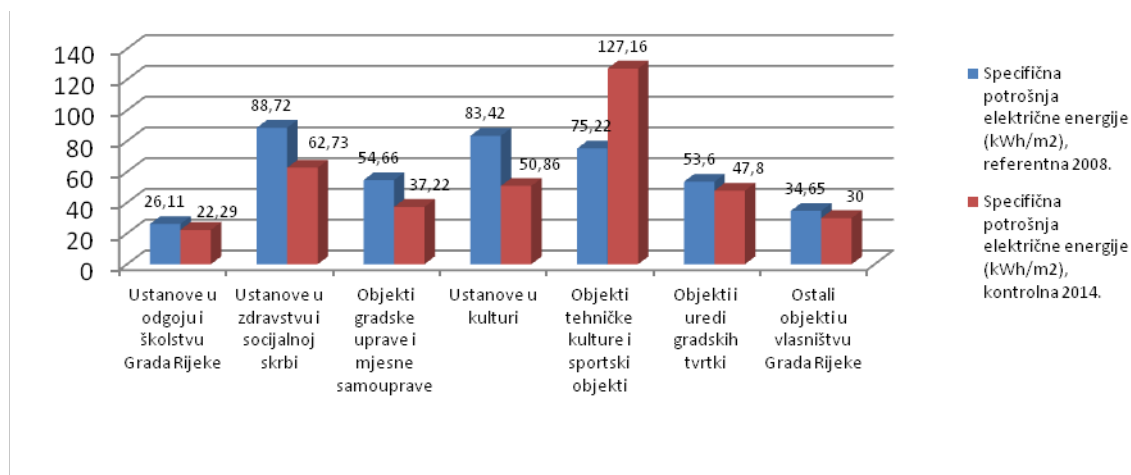
## 1. Sektor zgradarstva grada Rijeke

### 1.1. Analiza energetske potrošnje podsektora zgrada u vlasništvu Grada Rijeke

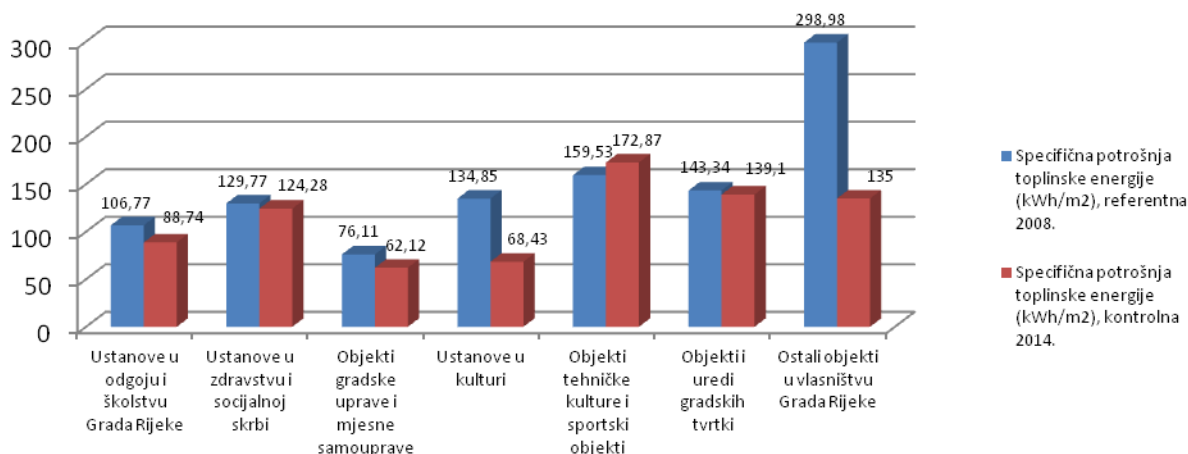
Podsektor stambenih i javnih zgrada u vlasništvu Grada Rijeke obuhvaća slijedeće kategorije:

- Ustanove u odgoju i školstvu;
- Ustanove u zdravstvu i socijalnoj skrbi;
- Objekti gradske uprave i mjesne samouprave;
- Ustanove u kulturi;
- Objekti tehničke kulture i sportski objekti;
- Stanovi i poslovni prostori u vlasništvu Grada Rijeke;
- Objekti i uredi gradskih tvrtki;
- Ostali objekti u vlasništvu Grada Rijeke.

Na osnovu dobivenih rezultata energetskih analiza ukupna potrošnja energije zgrada u vlasništvu Grada Rijeke u referentnoj godini iznosila je 33.758.355 kWh a u kontrolnoj 38.762.028,12 kWh. Povećanje potrošnje energije u kontrolnoj godini posljedica je većeg broja objekata za koje su dostavljeni podaci za obradu, kao i izgradnja novih objekata. Površina zgrada u 2008. godini iznosila je 188.447 m<sup>2</sup>, a u 2014. godini 226.053,37 m<sup>2</sup>. Upravo zbog navedenog razloga a s ciljem dobivanja realne slike o energetskej potrošnji koristit će se pokazatelj specifične potrošnje električne i toplinske energije (kWh/m<sup>2</sup>).



Slika 1.: Usporedba specifične potrošnje električne energije (kWh/m<sup>2</sup>) u referentnoj 2008. i kontrolnoj 2014. godini



Slika 2.:

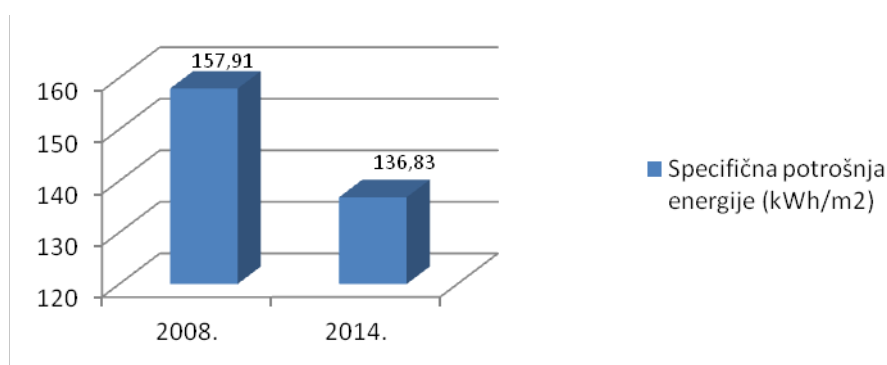
Usporedba specifične potrošnje toplinske energije (kWh/m<sup>2</sup>) u referentnoj 2008. i kontrolnoj 2014. godini

Slika 1. i 2. pokazuju da su navedeni pokazatelji u svim razmatranim potkategorijama manji izuzev objekata tehničke kulture i sporta, gdje je važno naglasiti da su od 2008. godine izgrađeni objekti: Centar Zamet, Bazeni Kantrida i Atletska dvorana što je razlog veće potrošnje energije u odnosu na referentnu 2008. godinu. (Bazeni Kantrida ujedno su specifični po svojoj namjeni i najveći potrošači energije od svih javnih objekata Grada Rijeke).

Na osnovu toga možemo zaključiti da je energetska politika Grada usmjerena prema održivom energetskom razvitku baziranom na načelima zaštite okoliša, energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i održive gradnje.

## 1.2. Analiza energetske potrošnje u podsektoru stambenih zgrada na području grada Rijeke

Prema dostupnim podacima u 2014. godini na području grada ukupan broj kućanstava iznosio je 59.697, ukupne površine 3.975.761 m<sup>2</sup>.

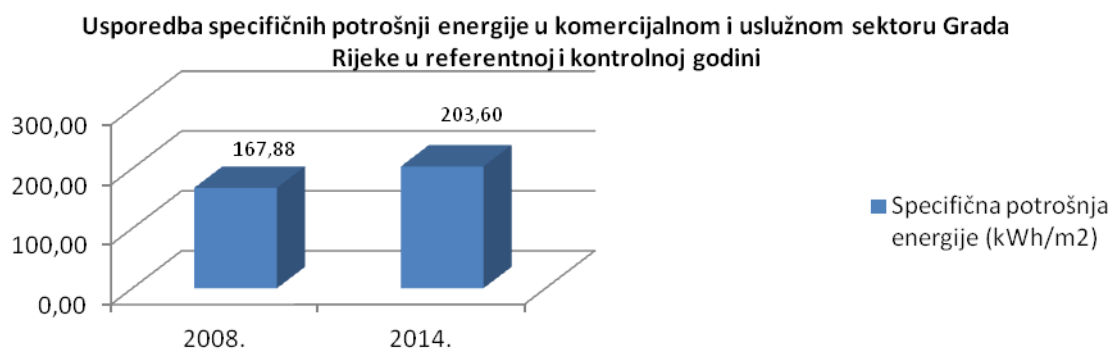


Slika 3.:

Usporedba specifične potrošnje energije (kWh/m<sup>2</sup>) u stambenom podsektoru

Provedena analiza energetske potrošnje stambenog podsektora pokazuje smanjenje potrošnje s tim da još uvijek postoji potencijal energetskih ušteda i treba intenzivirati provedbu mjera definiranih u sklopu SEAP-a. Svakako je važno napomenuti da je u sklopu Programa energetske obnove višestambenih zgrada od 2014. do 2020. za čiju provedbu je zadužen Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost 77 zgrada na području grada Rijeke (oko 2.600 stanova) dobilo sufinanciranje. Obnova tih zgrada vrijedna je 78,2 milijuna kuna, a odobreno je sufinanciranje Fonda u iznosu 31,3 milijuna kuna.

### 1.3. Analiza energetske potrošnje u podsektoru zgrada komercijalnih i uslužnih djelatnosti na području grada Rijeke



U odnosu na referentnu godinu potrošnja je veća što je posljedica povećanja broja jedinica, odnosno površine zgrada komercijalnog i uslužnog sektora na području grada, prvenstveno trgovačkih centara.

Zaključak za sektor zgradarstva:

Ako se promatra ukupna potrošnja u zgradarstvu u odnosu na referentnu onda se ista povećala. Razlog za isto možemo pronaći u nekoliko međuovisnih faktora:

- površina zgrada u vlasništvu Grada Rijeke povećana za 37.606 m<sup>2</sup> – izgrađen je Centar Zamet, Bazeni Kantrida i Atletska dvorana (Bazeni Kantrida najveći potrošači energije od svih javnih objekata Grada Rijeke) i analiza energetske potrošnje u referentnoj godini nije obuhvatila domove zdravlja, dok u kontrolnoj su isti uključeni;
- u referentnoj godini za stambene i poslovne prostore u vlasništvu Grada Rijeke zbog nedostupnosti podataka isti su procijenjeni dok je u kontrolnoj godini dana realna slika potrošnje toplinske i električne energije navedenih objekata;
- ukupni broj kućanstava na području grada povećan u odnosu na 2008. za 5.805 stambenih jedinica, odnosno za 413.111 m<sup>2</sup>;
- ukupna površina zgrada komercijalnog i uslužnog sektora povećana je za 606.658 m<sup>2</sup> - povećanje površine posljedica je otvaranja trgovačkih centara;
- potrošnja električne energije zbog nedostupnosti podataka u 2008. godini bila je iskustveno procijenjena za podsektor komercijalnih i uslužnih djelatnosti na 50 kWh/m<sup>2</sup>, dok je u sklopu ovog dokumenta dobivena stvarna potrošnja električne energije podsektora komercijalnih i uslužnih djelatnosti;
- kontrolna 2014. godina prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda proglašena najtoplijom godinom u povijesti mjerenja temperatura, a klimatološki temperaturni prosjek u 2014. godini bio znatno viši u odnosu na 2008. godinu što je rezultiralo manjim potrebama za energijom za zagrijavanje prostora zimi, kao i hlađenja ljeti jer su ljetnu sezonu obilježile ekstremne količine padalina i znatno niže temperature od prosjeka

## 2. Sektor prometa grada Rijeke

Za potrebe analize energetske potrošnje sektor prometa Grada Rijeke podijeljen je na sljedeće podsektore:

- Vozni park u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke;
- Javni prijevoz;
- Osobna i komercijalna vozila.

Relevantni podaci za analize energetske potrošnje u prometu prikupljeni su iz sljedećih izvora:

- Odjel gradske uprave za gospodarenje imovinom, Grad Rijeka;
- Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske;
- **Komunalno društvo Autotrolej d.o.o. Rijeka;**
- **Komunalno društvo Čistoća d.o.o.;**
- **Komunalno društvo Kozala d.o.o.,**
- **Energo d.o.o.,**
- **Komunalno društvo Vodovod i kanalizacija d.o.o. i**
- **TD Rijeka promet d.d.**

Prikaz broja vozila po podsektorima obuhvaćenim energetsom analizom za referentnu (2008.) i kontrolnu (2014.) godinu dan je u sljedećoj tablici:

Podsektor	2008.	2014.
Broj vozila u vlasništvu i korištenju Grada Rijeke, komunalnih i trgovačkih društava u vlasništvu ili većinskom vlasništvu Grada Rijeke	591	377
Broj autobusa	186	173
Broj osobnih i komercijalnih vozila	73.848	61.711

Prikaz omjera potrošnje goriva i broja vozila za referentnu i kontrolnu godinu dan je u nastavku:

- 2008. referentna godina: 9,006 MWh/vozilu,
- 2014. kontrolna godina: 8,699 MWh/vozilu.

Smanjenje potrošnje goriva odnosi se prvenstveno na dizel i motorni benzin, a provedenom energetsom analizom utvrđeno je nekoliko razloga smanjenja potrošnje energenata:

- Komunalno društvo Autotrolej d.o.o. Rijeka u skladu s Akcijskim planom energetske održivog razvitka Grada Rijeke je u međuvremenu nabavio – 21 autobus na prirodni stlačeni plin (stanje: 2014. godina) u odnosu na referentnu 2008. godinu kada je pogonsko gorivo bilo isključivo dizel;
- Prema službenim podacima dobivenim od MUP-a Republike Hrvatske u kontrolnoj godini (2014.) smanjen je broj registriranih motornih vozila za 12.137 u odnosu na referentnu godinu.

### 3. Sektor javne rasvjete

Prikaz rezultata usporednih energetske analize u sektoru javne rasvjete dan je na slici 3.



Slika 3: Usporedba potrošnje električne energije u sektoru javne rasvjete u 2008. i 2014. godini

Kao što je vidljivo došlo je do smanjenja potrošnje električne energije u sektoru javne rasvjete. Ostvareno smanjenje još je važnije ako uzmemo u obzir da je povećan broj rasvjetnih tijela u odnosu na referentnu godinu. U referentnoj 2008. godini broj rasvjetnih tijela iznosio je 12.695 dok u kontrolnoj 2014. godini broj rasvjetnih tijela povećan za 2.388 odnosno ukupan broj rasvjetnih tijela iznosio je 15.083.

S ciljem dobivanja realne slike o potrošnji električne energije u sektoru javne rasvjete u referentnoj i kontrolnoj godini uzet je omjer potrošnje električne energije (MWh) i broja rasvjetnih tijela, slijedom navedenog omjer je sljedeći:

- 0,66 MWh/rasvjetnom tijelu (referentna 2008. godina) te
- 0,54 MWh/rasvjetnom tijelu (kontrolna 2014. godina).

Navedena činjenica posljedica je proaktivne politike Gradske uprave u održivom, energetskom razvitku sektora primjenjujući suvremena, ekološka rješenja.

#### **4. Usporedba inventara emisija CO<sub>2</sub> za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete**

Inventar emisija CO<sub>2</sub> obuhvaća izravne emisije CO<sub>2</sub> nastale izgaranjem goriva i neizravne emisije CO<sub>2</sub> iz potrošnje električne i toplinske energije za sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete. U odnosu na referentnu godinu ostvareno je smanjenje emisije CO<sub>2</sub> od 38 kt CO<sub>2</sub>, odnosno 10%.

Svi gore navedeni podaci pokazatelji su da Grad Rijeka zajedno s komunalnim i trgovačkim društvima provodi energetska politiku koja je već dugi niz godina usmjerena prema održivom energetskom razvitku gradskog područja baziranom na načelima zaštite okoliša, energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i održive gradnje. Iste ciljeve prepoznali su i građani grada Rijeke što pokazuje najveći broj obnova višestambenih zgrada. Dobar pokazatelj toga je da iako postoji povećanje potrošnje (zbog novoizgrađenih objekata) dolazi do smanjenja emisija CO<sub>2</sub>.

U sklopu Revizije dan je i pregled novih projekata čija realizacija nije bila razmatrana u sklopu Akcijskog plana energetski održivog razvitka Grada, a to su:

- Mapiranje toplinskih potreba i potencijala korištenja obnovljivih izvora energije Grada Rijeke;
- Pilot naselja zgrada približno nulte energije (nZEB);
- Obnova sustava toplinarstva;
- Detaljno mapiranje cestovnog prometa Grada Rijeke radi njegove elektrifikacije;
- Male hidroelektrane u vodoopskrbnom sustavu;
- Nastavak plinifikacije i
- Uspostava sustava infrastrukture za alternativna goriva.

Najvažnija preporuka uspješne provedbe mjera energetske učinkovitosti iz Akcijskog plana je *Provedba edukativnih programa radi jačanja ljudskih kapaciteta unutar Gradske uprave za pripremu i provedbu natječaja Europskih strukturnih i investicijskih (ESI) fondova* uzimajući u obzir da su glavna prepreka uspješne realizacije Akcijskog plana ograničena financijska sredstva Proračuna. U ovom je trenutku jedan od najvećih prioriteta priprema i provedba kvalitetnih projekata za sufinanciranje iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova, koji su u novoj financijskoj perspektivi od 2014.-2020. godine gradovima i općinama iz Hrvatske po prvi put na raspolaganju.

Slijedom navedenog predlaže se sljedeći:

### **ZAKLJUČAK**

1. Prihvaća se Revizija Akcijskog plana energetske održivosti razvitka Grada Rijeke od svibnja 2016. godine.