

Kvalitetnija i štedljivija rasvjeta gradova

Ivan Zubčić i Ivana Rogulj

Ostvarenjem projekata energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti gradova Varaždina, Karlovca i Jastrebarskog, smanjena je potrošnja električne energije za 2.946.974 kWh godišnje i, osim izravnih financijskih ušteda od 1.345.000 kuna godišnje, postignute su i uštede u emisijama stakleničkih plinova od približno 21.500 tona u osam godina, koliko je vrijeme povrata investicije, a budući da je u svijetu cijena takvih emisija 10 USD/t, uštede u emisijama u osam godina iznose približno 215.000 USD

U prvim mjesecima 2008. godine dovršena su tri projekta energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti u gradovima. Time su se gradovi Varaždin, Karlovac i Jastrebarsko pridružili Zagrebu, Novigradu i Rovinju kao vlasnici nove, učinkovite javne rasvjete, napravljene u okviru projekta tvrtke HEP ESCO. Podsjetimo, do sada dovršeni projekti su gradovima - vlasnicima sustava stvorili značajne uštede u energiji i troškovima održavanja, iz kojih se projekt u prvo vrijeme otplaćuje. Nakon isteka roka otplate, gradovi nastavljaju uživati beneficije suvremenog sustava rasvjete, koji ima značajno manje pogonske troškove. Stvarne su uštede potvrdile i time još jedanput naglasile preciznost i konzervativnost predviđanja ušteda HEP ESCO-a. Bitno je napomenuti da se, osim značajnih ušteda, projektima postižu i poboljšanja svjetlotehničkih obilježja javne rasvjete.

TIJEK PROJEKTA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U JAVNOJ RASVJETI

Svaki projekt energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti razvija se od evaluacije preliminarnih podataka, kojom se procijeni isplativost ulaska investitora u navedeni projekt, kao i mogućnost ostvarivanja ušteda. Nastavlja se izradom studije izvodljivosti HEP ESCO-a, kojom se okvirno odredi vrijednost investicije, količina radova koje je potrebno obaviti, kao i mogućnost

ostvarivanja ušteda u energiji i troškovima održavanja. Nakon što, potpisivanjem sporazuma, takvu studiju prihvati grad, započinje izrada investicijske studije, koja predstavlja preciznu tehničku i financijsku obradu tijekom projekta, snimku trenutnog stanja i prijedlog budućeg te temeljitu procjenu investicije i ušteda. Potpisom ugovora, grad i HEP ESCO započinju izvedbu projekta.

MODERNIZACIJA JAVNE RASVJETE

Modernizacija javne rasvjete predstavlja zamjenu stare, energetske neučinkovite rasvjete suvremenom. Takva suvremena rasvjeta, unatoč tomu što je manje snage, a time i manje potrošnje električne energije - osigurava veću osvijetljenost tamo gdje je ona potrebna. Naglašeno se vodi računa da je svjetlost usmjerena na cestu i pješačke zone, a smanjen je njen utjecaj na područja na kojima nije potrebna dodatna osvijetljenost tijekom noćnih sati kao, primjerice, na okolne zgrade ili noćno nebo. Time se pridonosi boljim uvjetima življenja, a postiže se i značajan pozitivan utjecaj na okoliš. Osim financijske koristi i koristi za okoliš, značajno je i smanjenje opterećenja elektroenergetskog sustava, koje ostavlja prostora za nove potrošače, uz postojeće instalacije.

Zamjena rasvjete može biti samo djelomična i može ju, primjerice, predstavljati samo skidanje živinih i postavljanje učinkovitijih natrijevih sijalica. Bolja se učinkovitost, dakako, postiže cjelovitijim projektom, koji uključuje zamjenu kompletnih rasvjetnih tijela. Za razliku od dosad korištene rasvjete, nova rasvjetna tijela zbog karakterističnog oblika pokrova, usmjeravaju većinu proizvedene svjetlosti prema površini koju je potrebno osvijetliti. Imaju, također, neusporedivo učinkovitije odsijače, staklene ili polikarbonantne zaštitne, kontrolnu i ostalu opremu, koji zajedno pridonose kvalitetnijoj osvijetljenosti prostora i koja zadovoljava europske standarde.

Dodatan izvor uštede instaliranje je pojedinačne ili grupne regulacije svjetlosnog toka. Prigušivanjem se smanjuje intenzitet u kasnijim noćnim satima, kada je smanjen promet i korištenje prostora na kojima se nalazi javna rasvjeta, međutim, ne i opasna niti premala količina osvijetljenosti.

Osim u energiji, bolja i novija rasvjeta donosi i značajne uštede u održavanju. Potreban je neusporedivo manji broj zamjena sijalica i popravaka, a postiže se i veći broj zajamčenih radnih sati. Taj se broj radnih sati povećava ugradnjom regulacije.

U SLUŽBI ZAŠTITE OKOLIŠA

Prethodno smo spomenuli smanjivanje utjecaja javne rasvjete na noćno nebo nakon završetka svakog od projekata HEP ESCO-a. Konkretno to znači olakšavanje posla astronomima i povećanja užitka amaterskim promatračima zvijezda, budući da se noćno nebo oslobađa umjetne svjetlosti. Smanjen je i utjecaj na život noćnih ptica, šišmiša i ostalih životinja, kojima prevelika

osvijetljenost tijekom noći onemogućava prirodni životni tijek. Tu je i određeni utjecaj na zdravlje čovjeka koji ima loše usmjerena rasvjeta, budući da ona uništava pravilan ritam izmjene noći i dana, a time i kvalitete čovjekova sna.

Osim utjecaja tog tipa, novoinstalirana rasvjeta smanjuje negativni utjecaj na okoliš tako što troši manje količine električne energije. Naime, proizvodnjom električne energije nastaje određena količina emisija stakleničkih plinova, a smanjenom potrošnjom smanjuje se njihova emisija.

PROJEKT U GRADU VARAŽDINU

Studija izvodljivosti, kojom su analizirani potencijali energetske učinkovitosti u sustavu javne rasvjete grada Varaždina, dovršena je u travnju 2005. godine. Rezultati su pokazali da postoji mogućnost uštede u visini od jedne trećine trenutne potrošnje sustava. Obradene su mjere, koje su uključivale modernizaciju postojećih svjetiljki, njihovu zamjenu novima i grupnu regulaciju sustava javne rasvjete.

U Investicijskoj studiji detaljno je obrađeno 136 mjernih mjesta s više od 5.500 svjetiljki i 1,45 MW instalirane snage. Nakon analize, utvrđen je potencijal za primjenu mjera energetske učinkovitosti na 69 mjernih mjesta. Mjere, koje su predviđene Studijom, uključene su u Ugovor o izvedbi projekta koji je potpisan u kolovožu 2006. godine. Izvedeno je 2.660 mjera energetske učinkovitosti, koje su obuhvatile:

- rekonstrukciju 574 svjetiljke, koja je uključila zamjenu sijalice i predspojne naprave, kao i kompletan servis svjetiljke;
- ugradnju 2.086 novih natrijevih svjetiljki umjesto starih živinih i natrijevih svjetiljki.

Ukupne godišnje uštede iznose 544.000 kuna. Projekt je, osim mjera energetske učinkovitosti, obuhvatio i rekonstrukciju stupova javne rasvjete te ih je ukupno zamijenjeno i obnovljeno 1.385 komada različitih izvedbi.

PROJEKT U GRADU KARLOVCU

Studija izvodljivosti za Projekt energetske učinkovitosti u sustavu javne rasvjete grada Karlovca dovršena je u ožujku 2006. godine. Pokazala je mogućnosti ušteda u visini od otprilike 26 posto dotadašnje potrošnje električne energije. Analizirane su mogućnosti modernizacije sustava rekonstrukcijom postojećih, ugradnjom novih svjetiljki i uvođenjem pojedinačne regulacije na dio sustava javne rasvjete.

Investicijska studija dovršena je u prosincu iste godine. U njoj je obrađeno 240 mjernih mjesta s više od 7.200 svjetiljki i 1,5 MW instalirane snage, od kojih je odabrano 85 s najvećim potencijalom za uštede.

U okviru Projekta obavljeno je:

- zamjena 2.100 svjetiljki, koja uključuje zamjenu kompletne svjetiljke, cestovne ili parkovne, koje obično sadrže živinu sijalicu, novom, učinkovitom svjetiljkom s natrijevom sijalicom.

Edukacijski seminar HEP Operatora distribucijskog sustava o novim zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša



Strožiji zahtjevi

Već tradicionalni edukacijski seminar o novim propisima u zaštiti okoliša za zaposlenike HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o. ove je godine održan 7. i 8. svibnja u HEP NOC-u Velika. Održan je pod vodstvom Sanje Grabar, zamjenice direktora tvrtke APO d.o.o. te Stjepana Megle, kao predstavnika HEP Operatora distribucijskog sustava. Seminaru su prisustvovali predstavnici svih *elektri* zaduženi za poslove gospodarenja otpadom te za zaštitu okoliša – njih čak 36, odnosno osam sudionika više nego prošle godine, što svjedoči ozbiljnom pristupu obvezama vezanim uz tu problematiku.

Tijekom dvodnevnog rada, izložen je pregled novih zakonskih propisa vezanih uz zrak, vode, otpad i opasne kemikalije te zaštitu okoliša, donesenih tijekom 2007. i početkom 2008. godine. Komentirani su neki novodoneseni propisi, kao i obveze HEP Operatora distribucijskog sustava proizašli iz njih. Također je održana radionica u svezi s Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša, na kojoj su sudionici upoznati s načinom i pravilnim ispunjavanjem novih obrazaca (PI-1, PI-2, PL-PPO, PI-V, PI-Z-1, PI-Z-3), koji se sada u potpunosti obrađuju računalom. Na kraju su obrađene obveze prema Zakonu o kemikalijama i dan je pregled prijava tijekom kalendarske godine i obveza vezanih uz zaštitu okoliša.

Iz godine u godinu zakonski propisi su sve stroži i opširniji, a ovu godinu zahtijevaju čak novi pristup organizaciji rada, što izaziva dodatne poteškoće. Brojna pitanja i dvojbe sudionika seminara te činjenice poput, primjerice, novog Zakona o zaštiti okoliša koji je sa tridesetak članaka *narastao* na više od 200, potvrđuju koliko je problematika zaštite okoliša složena i sve zahtjevnija, s tim da je neupitno potreban ozbiljan pristup, kako u sadašnjosti, tako i u budućnosti.

Vanja Tomašek



Javna rasvjeta prije...



...i poslije provedenog projekta energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti HEP ESCO-a



– većina svjetiljki snage 250 i 150 W imaju ugrađenu pojedinačnu regulaciju svjetlosnog toka, koja smanjuje intenzitet osvijetljenosti i potrošnju električne energije u kasnim noćnim satima.

Ukupna procijenjena godišnja ušteda iznosi 563.000 kuna, ušteda pretpostavljena Studijom za sada je dokazana mjerenjima snage nakon instalacije kompletne opreme.

PROJEKT U GRADU JASTREBARSKO

Studija izvodljivosti za Projekt energetske učinkovitosti u sustavu javne rasvjete grada Jastrebarsko dovršena je, također, u ožujku 2006. godine. Slično kao i za Projekt energetske učinkovitosti u javnoj rasvjeti grada Karlovca, pokazala je mogućnosti ušteda u visini od otprilike 25 posto dotadašnje potrošnje električne energije. Analizirane su mogućnosti modernizacije sustava rekonstrukcijom postojećih, ugradnjom novih svjetiljki i uvođenjem pojedinačne regulacije na dio sustava javne rasvjete.

Investicijska studija dovršena je u prosincu 2006. godine. Njome je obrađeno 107 mjernih mjesta s 2.400

svjetiljki i 400 kW instalirane snage, od kojih je 50 odabrano za Projekt.

U Projektu je obavljeno:

– zamjena starih svjetiljki živinim i natrijevim sijalicama, onima s natrijevim sijalicama manje snage.

– 101 mjera rekonstrukcije postojećih svjetiljki ugradnjom novih predspojnih naprava i promjenom sijalica.

Ukupna procijenjena godišnja ušteda iznosi 238.000 kuna.

UKUPNE UŠTEDE

Ostvarenjem ova tri projekta, smanjena je potrošnja električne energije za 2.946.974 kWh godišnje i, osim izravnih finansijskih ušteda od 1.345.000 kuna godišnje, postignute su i uštede u emisijama *stakleničkih* plinova. Njihovo smanjenje iznosi približno 21.500 tona u osam godina, koliko je vrijeme povrata investicije. Budući da je u svijetu cijena takvih emisija 10 USD/t, uštede u emisijama u osam godina iznose približno 215.000 USD.