



Projekt Streetlight - EPC

**Primeri dobrih praks na področju
obnove zunanje in notranje razsvetljave
po modelu energetskega pogodbeništva**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu



Energetsko pogodbeništvo

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije ali energetsko pogodbeništvo je pogodbeni odnos med naročnikom ali upravičencem (npr. občino) in ponudnikom ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti ali uporabo obnovljivih virov energije (tako imenovano ESCO ali izvajalsko podjetje). ESCO financira in izvede naložbo v energetsko učinkovitost, na primer energetsko sanira javno razsvetljavo v celotnem mestu ali v izbranem predelu. Po končani izvedbi se investicija poplača s prihranki zaradi manjše rabe energije in nižjih stroškov investicijskega vzdrževanja. ESCO ali izvajalsko podjetje se v pogodbi zaveže, da bo v dogovorjenem času (med 5 in 15 let) dobro upravljal z razsvetljavo in zagotavljal dogovorjene prihranke. Ko se pogodba izteče, pripadajo prihranki pri električni energiji in stroških vzdrževanja samo še upravičencu oziroma občini.

Naročnik za izvedbo ukrepov in izvajanje pogodbeništva ne potrebuje lastnih finančnih sredstev, (razen za izvedbo pripravljalne faze projekta, npr. priprava katastra, in nadzor nad izvajanjem projekta) in dodatno ne obremenjuje proračuna, saj se vsi stroški izvedenih ukrepov poplačajo iz ustvarjenih prihrankov, t.j. presežnih sredstev za energente, ki naročniku ostanejo zaradi znižanja porabe, in zaradi nižjih tekočih obratovalnih stroškov.

Razsvetljava je nepogrešljiv del našega življenja. Osvetljevanje je bistveno spremenilo življenjske navade ljudi. S tem je prostor postal pomembnejši, ker živi dlje. Zunanja razsvetljava je nastala namensko – iz potrebe, katere namen je izboljšanje vidljivosti, varnosti oseb in premoženja, varnosti v prometu in oblikovanje celostne nočne podobe mest ter naselij.

Projekt Streetlight - EPC

Namen projekta Streetlight-EPC je ustvariti ponudbo in povpraševanje v 9. evropskih regijah ter vzpostaviti lažje ustanavljanje regionalnih storitev v zvezi s pogodbenim zagotavljanjem prihrankov energije. Te storitve zagotavljajo celovito podporo občinam (ki so upravljavci javne cestne razsvetljave) ter malim in srednjim podjetjem kot potencialnim ponudnikom energetskih storitev (ESCOs). Projekt Streetlight-EPC sofinancira EU v okviru programa Inteligentna energija za Evropo s ciljem spodbujanja pogodbenega izvajanja energijskih prihrankov v projektih prenove javne razsvetljave. V projektu sodeluje 19 partnerjev iz 10 evropskih držav: Avstrija, Belgija, Češka, Hrvaška, Irska, Makedonija, Poljska, Slovenija, Španija in Švedska. V okviru projekta se občinam zagotavlja celovita podpora pri izvajanju energetskih sanacij javnih razsvetljav.

V okviru projekta je bilo že izvedenih 30 projektov po različnih modelih energetskega pogodbeništva. V nadaljevanju vam jih predstavljamo 12.

Energetska agencija za Podravje v okviru projekta nudi strokovno tehnično pomoč, svetovanje in vodenje občin skozi postopke vzpostavitve pogodbenega zagotavljanja prihrankov ter letno spremljanje doseženih prihrankov energije in stroškov.

Občina Gunskirchen, Zgornja Avstrija

Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Občina Gunskirchen se je zaradi dotrajane in tehnološko neustrezne javne razsvetljave, ki je vključevala tudi svetilke, ki jih je bilo potrebno z vidika energetske okoljskih zahtev postopno opuščati, odločila javno razsvetljavo celovito obnoviti. Poleg tega je bilo ugotovljeno, da obnova sistema ponuja potencial za znatno znižanje rabe energije. Gonilo projekta je bila lokalna energetska skupina, ki občino podpira pri izvajanju lokalne energetske strategije. Politično soglasje je bilo doseženo za celovito rešitev prenove, ki zajema približno 80 % celotnega sistema javne razsvetljave občine Gunskirchen.

Opis projekta

Projekt je temeljil na zamenjavi dotrajane javne razsvetljave z energetsko učinkovito LED tehnologijo, vključujoč energetske pogodbeništvu. Glavni kriterij projekta je bil zmanjšanje porabe električne energije in vzdrževalnih stroškov in ob tem ohraniti kakovost storitve. V prvem koraku je bila opravljena temeljita analiza svetlobnih mest. Analizirane so bile tudi obratovalne ure in predlagan je bil sistem obratovanja glede na dejanske potrebe. Za nekatere predele mesta se je tako predlagal zmanjšan obratovalni čas, za nekatere predele je bilo, upoštevajoč varnostne razmere, potrebno obratovalni čas povečati (npr. center vasi). Cilj občine je bil poiskati ustrezen rešitev za vsako ulico. V fazi implementacije je občina najela načrtovalca, ki je izvedel razpisni postopek. K sodelovanju je bilo povabljenih pet ESCO podjetij, vseh pet je oddalo ponudbe.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 5.800 prebivalcev
- **Tip ulic:** 80 % vseh ulic, ki vključujejo občinsko javno razsvetljavo
- **ESCO:** eww (mestna energetska služba)
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 12.500 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 28.000 €/leto (niso zagotovljeni v okviru energetskega pogodbeništvu)
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 78.300 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 36 ton/leto
- **Investicijski stroški:**
 - 796.400 € (skupna investicija)
 - 125.300 € (financirano v okviru energetskega pogodbeništvu)
- **Subvencije:**
 - 25.100 € (regionalni program pogodbeništvu)
- **Trajanje energetskega pogodbeništvu:** 10 let

Več informacij:

OÖ Energiesparverband
A-4020 Linz, Landstrasse 45
Telefon: +43-732-7720-14380
E-mail: office@esv.or.at



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu



Občina Gunskirchen, Zgornja Avstrija

Projekt obnove javne razsvetljave

Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	58 kW	28 kW
Skupno število sijalk	971	725
Število svetlobnih mest (svetilke)	727	725
Prevladujoč tip svetilke	HQL	LED
Letna poraba električne energije	148.700 kWh	70.400 kWh
Letni stroški električne energije	23.800 EUR	11.300 EUR

Rezultati

V okviru projekta je občina izvedla pomembna obnovitvena dela na infrastrukturi, ki jih ni bilo mogoče financirati z ukrepi varčevanja z električno energijo v okviru energetskega pogodbenišтва. Tako je bila občina primorana prispevati določen del investicije. Prav tako pogodba med občino in ESCO podjetjem ni vključevala zmanjšanja stroškov vzdrževanja, zaradi česar so bili zagotovljeni prihranki manjši, manjši je bil tudi tisti delež projekta, ki se je financiral preko energetskega pogodbenišтва. Kljub temu pa navedeno ni vplivalo na ekonomsko upravičenost projekta in tudi v takem primeru imajo občine na račun prenovljene javne razsvetljave koristi v smislu znižanja obratovalnih stroškov. Priporočilo občine Gunskirchen je naslednje: pred obnovo naj se opravi temeljita analiza obstoječega sistema javne razsvetljave. Občina je z novo razsvetljavo zadovoljna. Zelo pozitiven je tudi odziv prebivalcev, za katere je občina organizirala tudi izobraževalni dogodek, na katerem je predstavila delovanje novega sistema.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbenišтва (EPC facilitation service)

Služba je zagotovila podporo pri prijavi za pridobitev finančne podpore s strani regionalnega programa pogodbenišтва. Prispevala je tudi k razpravi, v okviru katere so se obravnavali različni vidiki projekta.



Fotografije: Marktgemeinde Gunskirchen, OÖ Energiesparverband



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu



Občina Rainbach, Zgornja Avstrija

Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Občina Rainbach sodeluje v programu "Upper Austria EGEM" - program, v okviru katerega občine določijo lokalne energetske cilje in pripravijo lokalni energetski akcijski načrt. Akcijski načrt občine Rainbach vključuje tudi obnovo zastarele javne razsvetljave z novo, ki vključuje LED tehnologijo.

V tem projektu je občina v okviru sklenjenega energetskega pogodbenišтва obnovila starejše dele javne razsvetljave. Nova LED tehnologija je bila tako nameščena v vaškem jedru, izbranem okraju in v podvozu.

Opis projekta

Cilj občine je bil doseči znatno izboljšanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje stroškov električne energije in vzdrževanja hkrati pa zagotoviti storitev, ki zagotavlja varnost za pešce in voznike.

V sklopu projekta je bilo odločeno, da se elementi v dobrem stanju (npr. drogovi, omarice s stikali, distribucijska mesta) ohranijo. Infrastruktura, ki je bila nameščena v zadnjih letih se ne sme spreminjati. Zato so se v okviru projekta osredotočili na ureditev starejših odsekov omrežja javne razsvetljave.

Načrtovalec razsvetljave je najprej opravil analizo obstoječega sistema. Rezultati so bili predstavljeni občini. Na podlagi diskusije je bil sprejet dogovor zasnove novega sistema. Med občino in izbranim ESCO podjetjem je bila sklenjena pogodba in v naslednjem koraku je podjetje izvedlo obnovo javne razsvetljave.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 2.900 prebivalcev
- **Tip ulic:** občinsko središče, okraj "Summerau", podvoz
- **ESCO:** Linz AG
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 2.900 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 4.200 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 18.700 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 8,6 ton/leto
- **Investicijski stroški:**
 - 190.400 € (skupna vrednost investicije)
 - 95.700 € (financirano v okviru energetskega pogodbenišтва)
- **Subvencije:**
 - 14.800 € (regionalni program pogodbenišтва)
 - 2.900 € (okoljska subvencija)
- **Trajanje energetskega pogodbenišтва:** 10 let

Več information:

OÖ Energiesparverband
A-4020 Linz, Landstrasse 45
Telefon: +43-732-7720-14380
E-mail: office@esv.or.at



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu



Občina Rainbach, Zgornja Avstrija

Projekt obnove javne razsvetljave

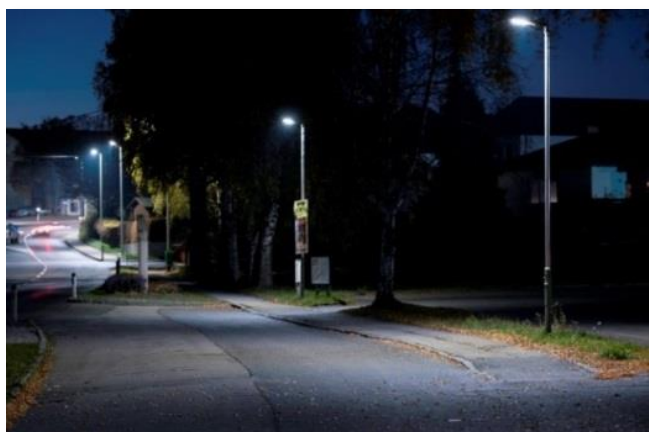
Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	9,5 kW	5,6 kW
Skupno število sijalk	701	190
Število svetlobnih mest (svetilok)	192	190
Prevladujoč tip svetilke	fluorescenčne	LED
Letna poraba električne energije	44.300 kWh	25.600 kWh
Letni stroški električne energije	6.900 EUR	4.000 EUR
Letni stroški vzdrževanja	5.800 EUR	1.600 EUR

Rezultati

Ker je bil sistem javne razsvetljave v občini Rainbach zelo star so bili vzdrževalni stroški pred obnovo zelo visoki. Tako so tudi prihranki na področju stroškov vzdrževanja, ki jih zagotavlja ESCO podjetje zelo visoki (70 %).

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva (EPC facilitation service)

Služba je zagotovila podporo občini in ESCO podjetju predvsem pri pripravi medsebojne pogodbe.



Fotografije: OÖ Energiesparverband

Teniška dvorana Ried, Zgornja Avstrija

Projekt obnove notranje razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Podjetje Fischer UTC je z svojimi 600 člani eno od največjih in najstarejših teniških klubov v Zgornji Avstriji. Klub ponuja svojim članom osem zunanjih in štiri notranja igrišča.

Teniška dvorana je bila zgrajena leta 1992. Zadnja leta so se na sistemu razsvetljave pojavljale napake – včasih je sistem odpovedal tudi med tekmo. Ker se klub zavzema za zadovoljstvo svojih članov, je bila sprejeta odločitev za prenovo sistema razsvetljave.

Opis projekta

Načrtovanje prenove se je začelo spomladi 2015. Izvedbo je bilo potrebno opraviti hitro, saj je bilo dvorano potrebno ustrezno pripraviti za prvenstvo v septembru 2015. Glavne prioritete novega sistema so bile: zelo dobra osvetljenost igrišč, ustrezno delovanje sistema, ki ne dovoljuje samodejnih prekinitev, zmanjšanje stroškov vzdrževanja in zmanjšanje stroškov električne energije.

Sistemi razsvetljave za teniške dvorane morajo izpolnjevati posebne zahteve, med drugim morajo svetilke biti dovolj robustne, da prenesejo moč teniške žogice. V času načrtovanja prenove notranje razsvetljave v teniški dvorani Ried na tržišču ni bilo na voljo primerne LED rešitve, zato nov sistem vključuje učinkovite flourescenčne sijalke.

Teniški klub je v okviru projekta opravil primerjavo kar nekaj ESCO podjetij in se odločil za sklenitev pogodbe z lokalnim električarskim podjetjem, ki je v dvorani že pred izvedbo projekta opravljalo vzdrževalna dela. Za to podjetje je bil to prvi primer energetskega pogodbeništva.



Dejstva:

- **Ime podjetja:** Fischer UTC – Teniška dvorana Ried
- **Tip razsvetljave:** Notranja razsvetljava v teniški dvorani
- **ESCO:** Gadermeier
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 4.300 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 1.300 €/leto (niso zagotovljeni v okviru energetskega pogodbeništva)
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 26.200 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 12 ton/leto
- **Investicijski stroški:**
 - 60.100 € (skupna vrednost investicije)
 - 29.900 € (financirano v okviru energetskega pogodbeništva)
- **Subvencije:**
 - 4.600 € (regionalni program pogodbeništva) (projekt je bil subvencioniran tudi s strani več programov povezanih s športom)
- **Trajanje energetskega pogodbeništva:** 7 let

Več informacij:

OÖ Energiesparverband
A-4020 Linz, Landstrasse 45
Telefon: +43-732-7720-14380
E-mail: office@esv.or.at

Teniška dvorana Ried, Zgornja Avstrija

Projekt obnove notranje razsvetljave

Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	31 kW	24 kW
Število svetlobnih mest (svetilke)	480	288
Prevladujoč tip svetilke	Flourescenčne sijalke (58 W vsaka) s predstikalnimi napravami z nižjimi izgubami	Flourescenčne svetilke (80 W vsaka) z elektronskimi predstikalnimi napravami
Letna poraba električne energije	44.200 kWh	18.000 kWh
Letni stroški električne energije	7.200 EUR	2.900 EUR

Rezultati

Teniške dvorane imajo velik potencial za obnovo razsvetljave. Zaradi visokih stropov je za menjavo žarnic pogosto potreben žerjav – to pa je drago in moti delovanje v dvorani. Tako je zelo pomembna razsvetljava, ki omogoča nizke vzdrževalne stroške. V tem projektu je bila nova razsvetljava inštalirana v samo dveh tednih.

Upravljalci teniškega kluba so zelo zadovoljni z doseženimi rezultati. Ocenjeni prihranki energije so bili doseženi, bistveno zmanjšane so bile tudi zahteve po vzdrževanju. Posebej je zadovoljen tudi predsednik teniškega kluba, ki poudarja, da se natančno načrtovanje obrestuje.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbenišтва (EPC facilitation service)

Ker je bila to za izbrano lokalno elektro podjetje prva izkušnja z energetskega pogodbeništvom je bila podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbenišтва nujna in zelo zaželena. Niti ESCO podjetje, niti predsednik teniškega kluba izkušenj z energetskega pogodbeništvom nista imela. Službo so z namenom usmerjanja in podpore tako večkrat kontaktirali, predvsem glede tehničnih in pogodbenih vprašanj.



Pred obnovo

Fotografije: UTC-Fischer, pixabay,



Po obnovi

Svensknabben, Občina Kalmar, Jugovzhodna Švedska, Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Kalmar je sodobna, srednje velika švedska občina z zgodovinskimi koreninami, ki postopno, korak za korakom, posodablja javno razsvetljavo.

“Svensknabben”, ki je od mestnega središča oddaljen 3 km je stoletje staro kulturno območje z lepimi stavbami iz zgodnjih 1900 let. Vključuje stanovanjske in poslovne stavbe ter velik javni center. Zaradi prisotnosti zastarelih živosrebrnih svetilk se je občina odločila za obnovo javne razsvetljave na tem območju.

Opis projekta

Za namene identificiranja območij potrebnih obnove javne razsvetljave vodi občina kataster javne razsvetljave. “Life Cycle Cost (LCC)” analizo uporabljajo za identifikacijo območij z največjimi možnimi prihranki energije. Prednostna območja obnove so tudi tista, kjer so še prisotne živosrebrne svetilke, kot je Svensknabben. Pri načrtovanju novih sistemov javne razsvetljave sodelujejo tudi občinski krajinski arhitekti.

Vzdrževalna dela na področju javne razsvetljave pogodbeno opravlja podjetje Kalmar Energi, ki lahko poleg tega izvaja tudi projekte obnove javne razsvetljave. Tako je podjetje Kalmar Energi izvedlo obnovo javne razsvetljave v okviru obravnavanega projekta in sicer na način pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije. V fazi načrtovanja projekta je podjetje pri svojih izračunih upoštevalo LCC analizo. Za občino Kalmar je to nov pristop pri obnovi javne razsvetljave.

V sodelovanju s krajinskimi arhitekti je podjetje Kalmar Energi izbralo primerna svetila. Merila izbora so bila med drugim poraba energije, odsotnost bleščanja in oblika oz. design luči.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 64.000 prebivalcev v celotni občini, 48.000 prebivalcev v centru mesta
- **Tip ulic:** manjše stanovanjske ulice in parkirišča
- **ESCO:** Kalmar Energi
- **Prihranek pri stroških električne energije:** 970 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 500 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 8.800 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 4 tone/leto
- **Investicijski stroški:** 11.600 €

Več informacij:

Občina Kalmar
S-391 26 Kalmar, Östra Sjöгатan 18
Telefon: +46-480-450 000
E-mail: kommun@kalmar.se

Energetska agencija jugovzhodne Švedske
Telefon: +46-470-76 55 60
E-mail: info@energikontorsydost.se

Svensknabben, Občina Kalmar, Jugovzhodna Švedska, Projekt obnove javne razsvetljave

Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	2,4 kW	0,3 kW
Skupno število sijalk	20	19
Število svetlobnih mest (svetilke)	20	19
Prevladujoč tip svetilke	Hg	LED
Letna poraba električne energije	10.000 kWh	1.200 kWh
Letni stroški električne energije	1.100 EUR	130 EUR

Rezultati

Rezultat projekta je moderna, energetske učinkovita javna razsvetljava, ki izpolnjuje potrebe območja. Živosrebrove svetilke so bile, skladno z evropskimi direktivami, odstranjene. Nameščena LED tehnologija dosega znatne prihranke energije. Projekt je eden prvih v občini Kalmar, ki v dveh pogledih vključuje novi pristop pri obnovi javne razsvetljave: uporaba LCC analize za opredelitev območij z največjim potencialom zmanjšanja rabe energije in izbira izvajalca na način izvedbe podnaročila v okviru obstoječe pogodbe za vzdrževanje javne razsvetljave. Energetski prihranki so v okviru pogodbe zagotovljeni, v primeru, da se jih ne doseže, mora izvajalec zamenjati ali prilagajati opremo tako dolgo, da so zagotovljeni prihranki doseženi.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbenišтва (EPC facilitation service)

Služba za pomoč je prispevala k povečanju znanja o LCC in energetske pogodbeništvu med občinskimi uradniki. Organizirani so bili študijski izleti, izobraževalni dogodki in sestanki v okviru katerih se je predstavilo specifična orodja, informiralo uslužbence o modernih tehnologijah na področju razsvetljave in nudilo pomoč pri oblikovanju razpisnih meril z namenom pridobitve najboljše rešitve. Ključni akterji kot npr. tehniki in krajinski arhitekti so sodelovali pri razvoju metodologije za obnovo javne razsvetljave in jo bo občina uporabljala tudi pri prenovah v prihodnje.



Fotografija: Håkan Olofsson, Kalmar Municipality



Lindsdal, Občina Kalmar, Jugovzhodna Švedska, Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Lindsdal je predmestje občine Kalmar, ki se nahaja 10 kilometrov severno od mesta Kalmar. Območje skoraj v celoti sestavljajo enodružinske hiše. Velik del predmestja, približno 2.400 hiš, je bilo zgrajenih v 70 letih prejšnjega stoletja.

V zadnjih letih je bilo vloženega veliko truda v proces razvoja in modernizacije predmestja Lindsdal. Med drugim se je občina odločila, da bo prenovila celoten sistem javne razsvetljave, postopek javnega naročila in okvir pogodbe pa uporabila kot vzorčni primer za prenovo razsvetljave tudi v ostalih delih občine.

Opis projekta

Obravnavani projekt je služil kot pilotni projekt načrtovane prenove celotnega sistema javne razsvetljave v Lindsdalu. Obstoječa razsvetljava v testnih ulicah je bila zamenjana z LED tehnologijo. Obnova je bila izvedena v letu 2016 s strani podjetja ALV-teknik and Rexel, ki je z občino imelo sklenjeno pogodbo o vzdrževanju. Obnova je bila izvedena v okviru podnaročila v sklopu obstoječe pogodbe, pri čemer je podjetje moralo opredeliti zagotovljene energetske prihranke. Poleg tega so izhodiščni izračuni izvajalca morali temeljiti na "Life Cycle Cost (LCC)" analizi. To je za občino Kalmar predstavljalo novi pristop na področju obnove javne razsvetljave.

Cilj je bil testirati sistem naročila in postopka izvedbe projekta z namenom uporabe enakega pristopa v primeru načrtovanega večjega projekta energetskega pogodbenišтва. Pri tem bo pomembno vlogo imel dialog z občani, saj je odobravanje in sprejemanje ljudi ključnega pomena za uspeh projekta.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 6.500 prebivalcev
- **Tip ulic:** pešpoti, kolesarske poti in ceste
- **ESCO:** ALV-teknik and Rexel
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 240 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 290 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 2.220 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 1 tona/leto
- **Investicijski stroški:** 3.000 €

Več informacij:

Občina Kalmar
S-391 26 Kalmar, Östra Sjöгатan 18
Telefon: +46-480-450 000
E-mail: kommun@kalmar.se

Energetska agencija jugovzhodne Švedske
Telefon: +46-470-76 55 60
E-mail: info@energikontorsydost.se



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu



energikontor
sydost



Kalmar kommun
WWW.KALMAR.SE

Lindsdal, Občina Kalmar, Jugovzhodna Švedska,

Projekt obnove javne razsvetljave

Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	0,66 kW	0,13 kW
Skupno število sijalk	11	11
Število svetlobnih mest (svetilke)	11	11
Prevladujoč tip svetilke	HPS	LED
Letna poraba električne energije	2.770 kWh	550 kWh
Letni stroški električne energije	300 EUR	60 EUR

Rezultati

Pilotni projekt dovoljuje testiranje sistema za razvoj in izvedbo kvalitativnega dialoga z občani. Ta dialog bo vključen tudi v načrtovan obsežen projekt obnove javne razsvetljave in bo pomemben tudi za proces priprave okvira pogodbe po principu energetskega pogodbeništva. Pilotni projekt prav tako ponuja priložnost seznanitve z LED tehnologijo in možnost vpogleda v to, kako se bodo nove svetilke vključile v specifično območje. Občina Kalmar je pri projektu uporabila nov pristop pogodbeništva za obnovo javne razsvetljave. Izračuni so temeljili na LCC analizi in energetski prihranki so zagotovljeni s strani izvajalca. Če prihranki niso doseženi mora izvajalec prilagoditi ali zamenjati opremo.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva (EPC facilitation service)

Služba je občini pomagala v smislu povečanja razumevanja energetskega pogodbeništva in načina integracije kriterijev energetske učinkovitosti v proces javnega naročanja. Služba bo sodelovala z občino tudi v prihodnje in bo občino podprla v procesu sodelovanja z občani.



Fotografije: Håkan Olofsson, Kalmar Municipality

Občina Ribaforada, Severno/Centralna Španija

Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

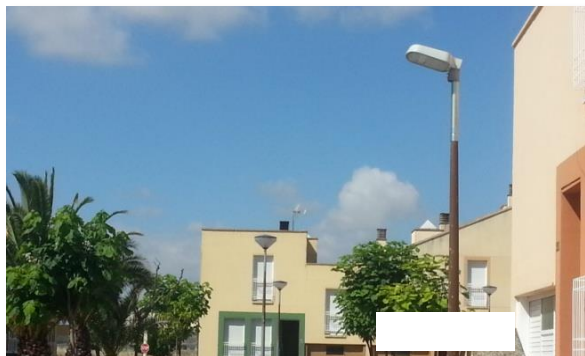
Občina Ribaforada leži v pokrajini Navarra na severu Španije. Občina je želela prebivalcem zagotoviti kvaliteto javno razsvetljavo z uporabo LED tehnologije. Zaradi vse večje ponudbe podjetij z izkušnjami na tem področju se je mestni svet odločil za obnovo celotne javne razsvetljave v občini.

Opis projekta

Cilj občine je bil izboljšati sistem javne razsvetljave (inštalacije in osvetlitev) in hkrati zagotoviti maksimalno energetske učinkovitost in minimalne vzdrževalne stroške. Model energetskega pogodbeništva je bil izbran kot najbolj primerna možnost za izvedbo projekta. V okviru javnega razpisa so bila ESCO podjetja povabljena k oddaji ponudbe.

V letu 2015 je bila z ESCO podjetjem Rios Renovables podpisana 14 letna pogodba po principu energetskega pogodbeništva. Pogodba je vključevala obnovo sistema javne razsvetljave, sistem upravljanja z energijo, plačila za porabljeno električno energijo, preventivna vzdrževalna dela v skladu s predpisi in polno garancijo na infrastrukturi.

Rezultati obnove so bili vidni v znatnem zmanjšanju skupnih stroškov sistema javne razsvetljave. Z uporabo energetske učinkovite LED tehnologije so se znižali stroški električne energije kot tudi vzdrževalni stroški. Ukrepi s področja upravljanja z razsvetljavo, kot npr. zatemnjevanje, omogočajo dodatne prihranke energije.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 3.690 prebivalcev
- **Tip ulic:** 85 % stanovanjska naselja in 15 % cest
- **ESCO:** Rios Renovables

- **Prihranki pri stroških električne energije:** 41.550 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 7.000 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 548.000 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 252 ton/leto

- **Investicijski stroški:**
 - 30.000 € (celotna investicija)
- **Trajanje energetskega pogodbeništva:** 14 let

Več informacij:

Escan
E-28029 Madrid, Ferrol 14
Telefon: +34-91-323-2643
E-mail: escan@escansa.com



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu

Občina Ribaforada, Severno/Centralna Španija

Projekt obnove javne razsvetljave

Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	132 kW	52 kW
Skupno število sijalk	871	903
Število svetlobnih mest (svetilk)	871	903
Prevladujoč tip svetilke	691.000 kWh	143.000 kWh
Letna poraba električne energije	57.350 EUR	15.800 EUR
Letni stroški električne energije	13.000 EUR	6.000 EUR

Rezultati

Želja občine je bila obnoviti sistem javne razsvetljave in začeti pridobivati koristi najkasneje v letu 2016. To je bilo uresničljivo v okviru sodelovanja z podjetjem ESCO, ki je imelo bogate izkušnje na področju uvajanja obnovljivih virov energije in obnov javne razsvetljave. Zaradi ustreznega strokovnega znanja v podjetju Rios Renovables je bilo za obnovopotrebne manj časa, kot če se bi obnove lotila občina sama. S kombinacijo LED tehnologije in sistema upravljanja z razsvetljavo so v občini dosegli skoraj 80 % prihranek energije. Lokalna uprava in ESCO podjetje sta v projektu zelo dobro sodelovala. Obe stranki sta se strinjali, da je 14 letno pogodbeno obdobje najboljša opcija glede na specifično situacijo. Občina je z rezultati projekta in kakovostjo razsvetljave zadovoljna.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva (EPC facilitation service)

Služba je občino in ESCO podjetje podprla v fazi evalvacije izvedljivosti projekta. Nudila jim je strokovno svetovanje glede samega sistema razsvetljave, povratne informacije in nasvete glede tehnično finančnih vprašanj kot tudi odgovore na specifična vprašanja v okviru priprave pogodbe energetskega pogodbeništva. Prednosti nove razsvetljave se kažejo v izboljšanju osvetljenosti, eno od ključnih tem razprav med izvajanjem obnove je bilo tudi zmanjšanje stroškov za občino.



Fotografija: Escan

Podjetje LUPA, Severno/Centralna Španija

Projekt obnove notranje razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Podjetje Lupa distribuira in prodaja hrano, predvsem manjšim trgovinam. V zadnjih letih je okoljska zavest postala že več kot trend. Podjetja, ki želijo pridobiti zaupanje potrošnikov morajo okoljsko trajnost vzeti v obzir in poiskati ravnotežje med učinkovitostjo, povpraševanjem in okoljem.

Podjetje Lupa je prepoznalo pomembnost okoljskih vprašanj in skozi aktivnosti, ki zagotavljajo zaščito okolja in promovirajo socialne vrednote aktivno prispevalo k trajnostnem razvoju.

Opis projekta

V letu 2015 se je podjetje odločilo za izvedbo energetskega pregleda v okviru katerega so pridobili tudi strokovni nasvet glede možnosti izboljšanja energetske učinkovitosti. Poudarek je bil namenjen analizi sistema razsvetljave in spremljanju najpomembnejših energetskih potreb podjetja. Detajlno so bili analizirani tehnični, ekonomski in finančni vidiki obnove razsvetljave.

Na podlagi ugotovitev analize se je podjetje odločilo obnoviti sistem razsvetljave v skladišču in namestiti energetsko učinkovito LED tehnologijo. Prenova se je izvedla po modelu energetskega pogodbeništva. Merila kakovosti v razpisnem postopku so bila naslednja: kakovostna razsvetljava za zaposlene (ustrezen nivo osvetlitve, odsotnost bleščanja), stopnja varčevanja z energijo in garancijski pogoji proizvajalca.



Dejstva

- **Ime podjetja:** Lupa
- **Tip razsvetljave:** notranja razsvetljava v skladišču
- **ESCO:** Rios Renovables
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 24.000 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 5.700 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 370.000 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 170 ton/leto
- **Investicijski stroški:** 95.000 €
- **Trajanje energetskega pogodbeništva:** 4 leta

Več informacij:

Escan
E-28029 Madrid, Ferrol 14
Telefon: +34-91-323-2643
E-mail: escan@escansa.com



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

www.streetlight-epc.eu

Podjetje LUPA, Severno/Centralna Španija

Projekt obnove notranje razsvetljave

Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	75 kW	23 kW
Skupno število sijalk	339	239
Število svetlobnih mest (svetilk)	339	239
Prevladujoč tip svetilke	530.000 kWh	160.000 kWh
Letna poraba električne energije	35.000 EUR	11.000 EUR
Letni stroški električne energije	6.000 EUR	300 EUR

Rezultati

Obnova je prispevala k doseganju visoko kakovostnega sistema razsvetljave za zaposlene. Izboljšal se je nivo osvetljenosti, bleščanje se je zmanjšalo ob tem pa so bili doseženi znatni prihranki stroškov električne energije in vzdrževanja. Vsi projektni koraki so bili s strani ESCO podjetja uspešno izvedeni.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva (EPC facilitation service)

Služba se je v projekt vključila v okviru evropskega projekta Streetlight-EPC. Služba je pomagala ESCO podjetju v fazi ocenjevanja izvedljivosti projekta in v fazi analiziranja rentabilnosti. Služba je projekt podprla tudi v smislu zagotavljanja tehnične pomoči v fazi ocene potencialnih prihrankov. Prispevala je tudi k širjenju informacij o pozitivnih učinkih projekta. V okviru načrtovanja in izvedbe projekta je nudila strokovno pomoč glede tehničnih in finančnih vprašanj, povezanih z izbranim modelom energetskega pogodbeništva.



Fotografija: Escan

Mesto Kilkenny, Okrožje Carlow Kilkenny, Irska

Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Infrastruktura javne razsvetljave v okrožju Kilkenny je bila vzpostavljena v zadnjih 60-70 letih. Javna razsvetljava predstavlja prib. 55 % porabe električne energije v občini. Območje, ki je bilo v tem projektu izbrano za obnovo javne razsvetljave vključuje območje celotnega okrožja oz. temelji na reprezentativnem vzorcu 9.800 svetilk.

Pred obnovo je bila kakovost svetlobe spremenljiva in nezadovoljiva. Stroški nadgradnje sistema so bili za občinski proračun previsoki. V letu 2014 so regionalni in mestni partnerji pripravili finančni model za izvedbo projekta. V prvi fazi je bil poudarek na obnovi javne razsvetljave na petih ulicah in izbranih naseljih enodružinskih hiš z namenom testiranja finančnega modela, ki temelji na vključevanju rabe energije v tradicionalno pogodbo.

Opis projekta

Glavni cilj projekta je temeljil na izboljšanju nivoja osvetljenosti in izboljšanju energetske učinkovitosti ob upoštevanju estetskih vidikov ob zgodovinskih in turističnih znamenitostih. Mesto je bilo zainteresirano za model energetskega pogodbenišva, ki temelji na plačilih, pogojenimi z izkazanimi prihranki (EPRP - Energy Performance Related Payment). V okviru izbranega modela mesto zadrži 10 % letnega projektnega plačila, dokler dogovorjeni energetski prihranki niso izkazani. Ta model je bil večkrat predstavljen mestnim odločevalcem. Sprejeta je bila odločitev, da se vzdrževalnih stroškov v okviru energetskega pogodbenišva ne vključi v pogodbo. Kljub temu pa je ob obnovi javne razsvetljave mesto pridobilo tudi na področju vzdrževanja, saj so se vzdrževalni stroški zaradi energetske učinkovite LED tehnologije znatno znižali. Uspešna je bila tudi prijava za pridobitev nepovratnih sredstev v višini 50 % investicije.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 95.420 (Okrožje), 24.420 (Mesto)
- **Tip ulic:** Urbane – stanovanjske in javne ceste
- **Model energetskega pogodbenišva:** Moroney Electrical (EPRP – model energetskega pogodbenišva, ki temelji na plačilih, pogojenimi z izkazanimi prihranki)

- **Prihranki pri stroških električne energije:**
2.200 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:**
15.600 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 7,2 ton/leto

- **Investicijski stroški:**
 - 50.000 € (skupna investicija)
 - 5.000 € (financirano v okviru projekta energetskega pogodbenišva)
- **Subvencije:** 50 % SEAI (regionalni program pogodbenišva)

Več informacij:

Energetska agencija Carlow Kilkenny
Unit F06 Burrell Hall, St. Kieran's College
Kilkenny, Irska
Telefon: +353-56-7790856
E-mail: dkeogh@ckeai.ie

Mesto Kilkenny, Okrožje Carlow Kilkenny, Irska

Projekt obnove javne razsvetljave

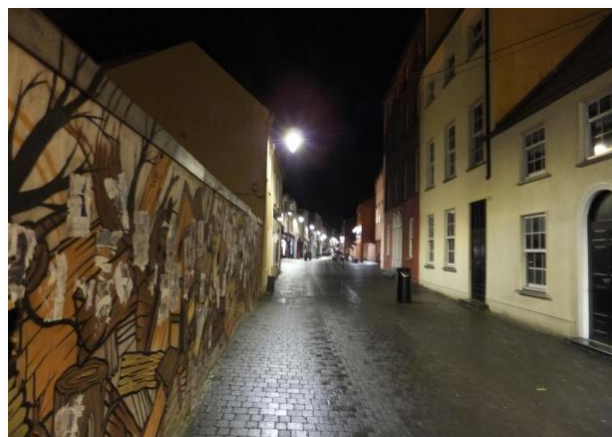
Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	6,6 kW	3 kW
Skupno število sijalk	59	59
Število svetlobnih mest (svetilnik)	59	59
Prevladujoč tip svetilke	27.700 kWh	12.100 kWh
Letna poraba električne energije	3.900 EUR	1.700 EUR
Letni stroški električne energije	1.650 EUR	300 EUR

Rezultati

Okrožni svet Kilkenny je bil eden prvih na Irskem, ki je izvedel model tovrstnega energetskega pogodbenišтва (Energy Performance Related Payment). Mesto je uspešno namestilo več tehnoloških različic svetilk, z odobrenimi zgodovinskimi in modernimi LED lučmi. Uspešnost projekta je vplivala na pristop k obnovi javne razsvetljave z uporabo LED tehnologije še na petih lokacijah v mestu. Občina je s postopkom obnove in rezultati zelo zadovoljna, prav tako s kakovostjo nove razsvetljave. Za leto 2016/2017 je bil podan predlog izvedbe druge faze, ki bo obsegala obnovo 1.500 svetilk, v naslednjih 5 do 7 letih pa se predvideva, da se bo z uporabo energetskega pogodbenišтва in v sodelovanju z lokalnimi podjetji obnovilo vseh 9.800 svetilk. V načrtovanje druge faze je že vključenih pet relevantnih lokalnih podjetij.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbenišтва (EPC facilitation service)

Podporna služba je občino pri razvoju projekta podprla na način, da je občini nudila informacije in smernice glede različnih vidikov financiranja kot tudi napotke pri oblikovanju vsebine pogodbe. Med ostalim je služba sodelovala tudi v diskusiji, ki je obsegala poglobljena finančna vprašanja nanašajoč se na ESCO podjetje in faza dve bo vključevala 10 do 15 letno pogodbo energetskega zagotavljanja prihrankov.



Fotografije: Energetska agencija Carlow Kilkenny, Kilkenny County Council

Mesto Vrbovec, Zagrebška županija, Severozahodna Hrvatska, Projekt obnove javne razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Mesto Vrbovec je del Zagrebške županije in je od glavnega mesta hrvaške oddaljeno 30 km.

Mesto je v letu 2015 v okviru energetskega pogodbeništva prenovilo celoten sistem javne razsvetljave. Prenovljena razsvetljava temelji na LED tehnologiji. Projekt je bil izveden v sodelovanju z lokalnim proizvajalcem LED tehnologije in lokalno družbo za vzdrževanje.

Opis projekta

Projekt se je začel z natančnim energetske pregledom obstoječe javne razsvetljave. Analiza je pokazala znatni potencial za zmanjšanje rabe energije in stroškov vzdrževanja.

Mesto se je odločilo za začetek postopka oddaje javnega naročila za obnovo razsvetljave po sistemu energetskega pogodbeništva. Izbira ESCO je temeljila na ekonomsko najugodnejši ponudbi. Prijave so bile ocenjene na podlagi naslednjih kriterijev:

- prihranki energije in vzdrževalnih stroškov med in po zjamčenem obdobju prihrankov (85 točk),
- vzpostavitev naprednega sistema upravljanja (10 točk),
- tehnične karakteristike (5 točk).

Pogodba je bila podpisana za obdobje 87 mesecev. Poleg novih svetilk so bile nameščene tudi prenapetostne zaščite in brezžični sistem upravljanja.



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 14.800 prebivalcev
- **Tip ulic:** državne, regionalne in lokalne
- **ESCO:** LED elektronika
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 90.700 €/leto
- **Prihranki pri stroških vzdrževanja:** 3.500 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 1.215.100 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 559 ton/leto
- **Investicijski stroški:**
 - 866.667 € (strošek kapitala)
 - 995.360 € (celotna vrednost javnega naročila)
- **Trajanje energetskega pogodbeništva:** 7,25 let

Več informacij:

Regionalna energetska agencija severozahodne Hrvatske
HR-10 000 Zagreb, Ulica Andrije Zaje 10
Telefon: +385-1-3098-315
E-mail: info@regea.org
Spletna stran: www.regea.org



Mesto Vrbovec, Zagrebška županija, Severozahodna Hrvatska

Projekt obnove javne razsvetljave

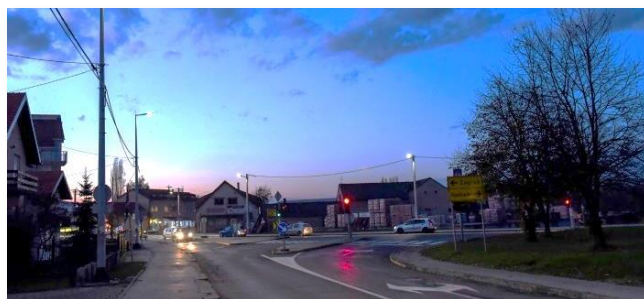
Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	352 kW	71 kW
Skupno število sijalk	2.247	2.211
Število svetlobnih mest (svetiljk)	2.247	2.211
Prevladujoč tip svetilke	HPS	LED
Letna poraba električne energije	1.433.400 kWh	218.300 kWh
Letni stroški električne energije	107.000 EUR	16.300 EUR

Rezultati

V mestu Vrbovec je bila z uporabo LED tehnologije prenovljena celotna javna razsvetljava. Infrastruktura javne razsvetljave je bila modernizirana, izboljšala se je prometna varnost. Nameščen je bil pametni sistem upravljanja in doseženi so bili skoraj 80 % prihranki.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva (EPC facilitation service)

Služba je v začetni fazi podprla zbiranje tehničnih podatkov in izvedbo energetskega pregleda, v nadaljevanju izvajanja projekta pa je nudila tehnično pomoč. S strani WeBSEFF - "the Western Balkans Sustainable Financing Facility" je bilo zagotovljeno pravno in finančno svetovanje. Služba za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva prav tako promovira dosežene rezultate in zagotavlja pomembne informacije drugim občinam, ki se zanimajo za izvajanje energetskega pogodbeništva.



Fotografije: Regionalna Energetska Agencija Severozahodne Hrvatske, Zagrebška županija

Osnovne šole v Krapinsko- zagorski županiji, Severovzhodna Hrvaška, Projekt obnove notranje razsvetljave

Ozadje in cilji projekta

Krapinsko-zagorska županija obsega 7 mest in 25 občin. Županija ima sprejeto triletno strategijo energetske učinkovitosti. Ena od načrtovanih aktivnosti je izboljšanje energetske učinkovitosti 45 županijskih šol.

Županija je bila pred obravnavanim projektom brez izkušenj na področju energetskega pogodbeništva. S podporo regionalne podporne službe so se v županiji odločili za pilotni projekt, ki je služil tudi kot učni primer. Ta projekt je eden prvih te vrste na Hrvaškem.

Opis projekta

V vseh 45 šolah so bili izvedeni energetski pregledi notranje razsvetljave. Za pilotni projekt so bile izbrane osnovne šole Zabok, Oroslavje in Donja stubica saj so izkazovale največji potencial prihranka energije.

V odprtem razpisnem postopku je bila izbrana ekonomsko najugodnejša ponudba. Ocenjevalna merila so vključevala: najvišji prihranek energije (50 točk), napredne tehnične rešitve (30 točk), neto sedanja vrednost prispevka za energetsko učinkovitost (15 točk), celotna vrednost investicije (5 točk). Obvezno je bilo tudi upoštevanje standard notranje razsvetljave (EN 12 464-1).

Projekt je bil sofinanciran s strani okoljskega sklada in sklada za energetsko učinkovitost (80 % skupnih stroškov).



Dejstva

- **Prebivalstvo:** 132.400 prebivalcev
- **Tip razsvetljave:** Notranja razsvetljava v treh osnovnih šolah
- **ESCO:** Lipapromet
- **Prihranki pri stroških električne energije:** 5.000 €/leto
- **Zmanjšanje rabe električne energije:** 28.000 kWh/leto
- **Zmanjšanje emisij CO₂:** 13 tons/year
- **Investicijski stroški:** 209.700 €
- **Subvencije:** 157.600 € (okoljski sklad)
- **Trajanje energetskega pogodbeništva:** 14,25 let

Več informacij:

Regionalna energetska agencija severozahodne Hrvaške
10 000 Zagreb, Ulica Andrije Zaje 10
Telefon: +385-1-3098-315
E-mail: info@regea.org
Spletna stran: www.regea.org



Osnovne šole v Krapinsko- zagorski županiji, Severovzhodna Hrvatska, Projekt obnove notranje razsvetljave

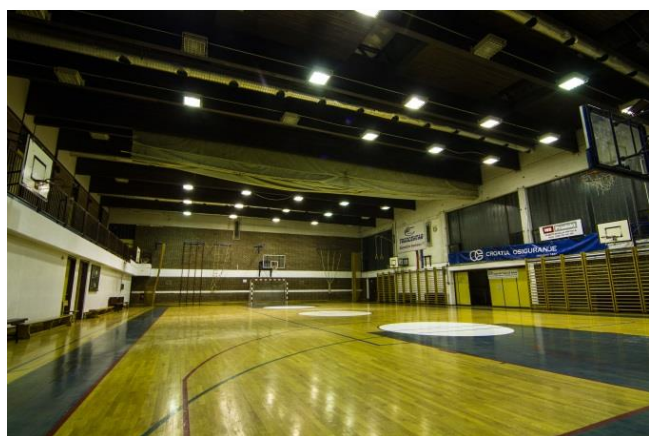
Projektni podatki	Pred obnovo	Po obnovi
Skupna instalirana električna moč	151 kW	83 kW
Skupno število sijalk	2.334	2.242
Število svetlobnih mest (svetilnik)	2.334	2.242
Prevladujoč tip svetilke	Žarnice z žarilno nitko	Tubular fluorescent T5
Letna poraba električne energije	69.900 kWh	41.900 kWh
Letni stroški električne energije	12.500 EUR	7.500 EUR

Rezultati

Prenova je potekala poleti leta 2016. Kazalniki uspešnosti, ki so bili merjeni po zaključku projekta, so pokazali boljše rezultate od pričakovanih. Prihranki električne energije so za 14 % višji od načrtovanih ob osvetljenosti, ki je za 36 % višja od minimalne predpisane. Bistveno so se izboljšali tudi delovni pogoji za učence in učitelje. To je bil prvi projekt energetskega pogodbeništva za podjetje Lipapromet. Delovanje nove razsvetljave se bo na šolah spremljalo na letni ravni. V primeru, da pogodbeni prihranki ne bi bili doseženi bo to direktno vplivalo na mesečno plačilo energetskih storitev podjetju Lipapromet.

Podpora s strani Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva (EPC facilitation service)

Podpora Službe za pomoč pri izvedbi energetskega pogodbeništva je obsegala podporo pri izvedbi energetskih pregledov, podporo pri pripravi dokumentov energetskega pogodbeništva (ponudbe, pogodbo, merjenje in protokol preverjanja, prijavo za pridobitev subvencije, nadzor nad izvedbo projekta). Služba je prav tako podprla podjetje Lipapromet v smislu nudenja pomoči pri regulativnih vprašanjih, povezanih z pridobitvijo statusa ESCO podjetja.



Fotografije: Regionalna Energetska Agencija Severozahodne Hrvatske, Zagrebska županija