



GRAD KRK

MODERNIZACIJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE  
GRADA KRKA – II. FAZA  
**OPIS PROJEKTA**

**Investitor:** GRAD KRK

**Naziv građevine:** JAVNA RASVJETA U GRADU KRKU  
(IZDVOJENI DIO ZA PRIJAVU NA NATJEČAJ FONDA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I  
ENERGETSKU UČINKOVITOST)

## 1. Ciljevi projekta

- Pripremljenost projekta i spremnost za izvođenje

Projekt: MODERNIZACIJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE GRADA KRKA – II FAZA nastavak je realizacije projekta: STUDIJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI SUSTAVA JAVNE RASVJETE U GRADU KRKU čija je prva faza pod nazivom: ENERGETSKI UČINKOVITI SUSTAV RASVJETE U GRADU KRKU sufinancirana od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (u daljnjem tekstu *Fond*) i realizirana u 2014. godini. Spomenuto sufinanciranje odobreno je putem natječaja raspisanog i zaključenog od strane Fonda u 2013. godini.

Ranije spomenutim projektom: Studija energetske učinkovitosti sustava javne rasvjete u Gradu Krku, definirani su prijedlozi suvremenog tehničkog rješenja rasvjete s ciljem ostvarivanja ispravnih svjetlotehničkih rezultata sukladno važećim normama uz postizanje bolje energetske učinkovitosti, smanjenja potrošnje električne energije te zamjene postojeće rasvjete u ekološki prihvatljivu rasvjetu. Također, ovaj projekt ima za cilj da lokalnoj zajednici, odnosno naselju, omogući postizanje kvalitetne rasvijetljenosti prometnica uz optimiziranje troškova javne rasvjete. Preciznije, on se provodi u cilju smanjenja potrošnje električne energije i financijskih izdataka (zbog smanjene potrošnje el. energije i smanjene potrebe za održavanjem), te smanjenja svjetlosnog onečišćenja i emisije stakleničkih plinova.

Projektom MODERNIZACIJA SUSTAVA JAVNE RASVJETE GRADA KRKA – II FAZA (u daljnjem tekstu Projekt) predložena je zamjena postojećih rasvjetnih tijela u izabranim ulicama i naseljima Grada Krka novim rasvjetnim tijelima koja imaju bolje svjetlotehničke karakteristike i energetski su učinkovitija. Nadalje, treba imati u vidu da se ovdje radi o drugoj fazi osnovnog projekta, u sklopu kojeg je obuhvaćen dio postojećih rasvjetnih tijela koja su u vlasništvu Grada Krka. Preciznije, od cjelokupne infrastrukture javne rasvjete uz pomoć ranije izvedene studije i izvršenog energetskog pregleda javne rasvjete izabran je dio infrastrukture koji ima nepovoljne energetske i ekološke pokazatelje tj. ima vrlo dobre koeficijente povrata investicije. Također, količina prikazanih lokacija koje su uvrštene u ovaj projekt odabrana je sukladno investiciji za koju Grad Krk planira osigurati sredstva rebalansom proračuna u 2015. godini. Stoga ovaj Projekt, kojim su obrađeni i prikazani svi pokazatelji, služi za prijavu na javni poziv koji je raspisan od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Prema Projektu, na definiranom će se području postojeće svjetiljke zamijeniti ekonomičnijim LED svjetiljkama, povoljnijih svjetlo-tehničkih karakteristika. Obzirom da se treba zadovoljiti i klasa prometnice sukladno normi HRN EN 13201, na određenim je pozicijama dodatno postavljena nova svjetiljka, dok je na pojedinim rasvjetnim mjestima potrebno izmijeniti geometriju stupa. Također, nove LED svjetiljke planirane Projektom posjeduju mogućnost regulacije snage. Sve navedeno korisniku daje fleksibilnost pri gospodarenju sustavom rasvjete ovisno o lokalnim potrebama. Nadalje, na području zone zahvata, iz predviđenih mjera izuzeta je manja količina svjetiljki koje su novijeg tipa i spadaju u ekološku rasvjetu pa investicija u njihovu zamjenu nije ekonomski opravdana. Svi prijedlozi zamjene rađeni su na način da je zadovoljen uvjet rasvijetljenosti sukladno klasifikaciji prometnica koji je prethodno naveden.

Pripremljenost projekta je u visokoj fazi, a Grad Krk je spreman krenuti s provođenjem projekta (javne nabave) odmah po donošenju odluke Fonda o sufinanciranju. Izrađen je glavni projekt od strane ovlaštenog projektanta koji pokazuje da se zamjenom postojećih svjetiljki novim LED svjetiljkama, te ostalim zahvatima u prostoru definiranim kroz Projekt, osigurava zadovoljavanje propisanih normi o sigurnosti u prometu, a u isto vrijeme i smanjenje potrošnje električne energije, svjetlosnog onečišćenja kao i emisije stakleničkih plinova. Također, kako je ranije spomenuto, sredstva potrebna za realizaciju projekta osigurati će se u proračunu Grada Krka prilikom rebalansa. Nadalje, pribavljena je Izjava ovlaštenog projektanta da za izvođenje radova u skladu s glavnim

projektom te pozivom na Pravilnik o jednostavnim građevinama, građevinska dozvola te druge dozvole i odobrenja nisu potrebni. Uz ponudu je prikupljena i dostavljena sva ostala dokumentacija koja se traži prema Javnom pozivu.

## 2. Ocjena očekivanih učinaka u području energetske učinkovitosti

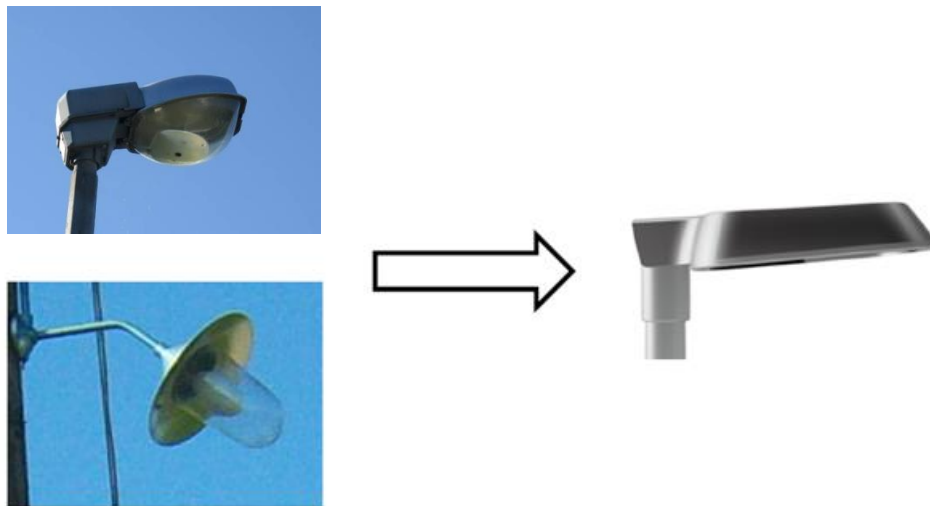
Zbog zastarjele rasvjetne instalacije, čija se starost kreće pretežno između 20 i 30 godina, troškovi potrošnje električne energije i održavanja su relativno visoki. Zamjenom zastarjele i dotrajale tehnologije novim suvremenim rasvjetnim sustavom mogu se ostvariti značajne uštede u potrošnji električne energije i održavanju rasvjetnog sustava.

Troškovi korištenja rasvjete sastoje se od troškova koji se odnose na:

- potrošnju električne energije
- nabavu dotrajale opreme infrastrukture (svjetiljki i žarulja)
- troškove održavanja

Osnovni preduvjeti za uštedu su:

- upotreba izvora svjetlosti dugog životnog vijeka sa visokom energetskom učinkovitošću,
- upotreba svjetiljaka optimalnih svjetlo-tehničkih karakteristika,
- upotreba elektroničkih elemenata za regulaciju kojima se može ostvariti dodatna ušteda.



**Slika 1:** Zastarjele svjetiljke koje se zamjenjuju novom svjetiljkom s LED tehnologijom

Koeficijenti korišteni prilikom ocjene očekivanih učinaka:

- godišnji broj radnih sati javne rasvjete: 4100 h/god
- specifični pretvorbeni faktor emisije CO<sub>2</sub> plinova za električnu energiju: 0,376 kgCO<sub>2</sub>/kWh
- cijena električne energije za javnu rasvjetu Grada Krka: 0,740125 (s PDV-om)

Prilikom računanja očekivanih učinaka, u investiciju su uvršteni svi predviđeni troškovi vezani za realizaciju predviđenih mjera (dobava opreme, demontaža postojeće opreme, montaža nove opreme, ispitivanje, stručni nadzor itd.).

Uštede koje će se ostvariti nakon provedbe projekta prikazane su sljedećom tablicom. Iz priložene tablice Investitor može jasno vidjeti koliku financijsku uštedu može očekivati nakon realizacije predviđenih mjera.

Godišnja (simulirana) ušteda el. energije [kWh/god]	Godišnja ušteda troška el.energije s PDV-om [kn/god]	Investicija bez PDV-a [kn]	Investicija s PDV-om [kn]	Jedinična cijena investicije po godišnjim uštedama [kn /kwh/год]	Jedinična cijena investicije po rasvjetnom mjestu [kn/kom]	Vrijeme povrata investicije [god]	Vrijeme povrata investicije uz subvenciju Fonda (60%)	Godišnja ušteda CO2 [t/god]	Omjer investicije i god. uštede CO2 [kn/tCO2]
145.286	107.529,48	1.564.550,00	1.955.687,50	18,187	4.454,87	18,19	7,27	54,627	35.801

**Tablica 1:** Prikaz očekivanih učinaka u području energetske učinkovitosti u odnosu na postojeće stanje

U Projektu su dodatno obrađene i uštede u odnosu na referentno (simulirano) postojeće stanje.

Iz priloženih rezultata jasno je vidljivo da će se nakon provedbe projekta znatno povećati energetska učinkovitost javne rasvjete te će se ostvarivati velike godišnje uštede. Preciznije, nakon rekonstrukcije javne rasvjete primjenjujući mjere predviđene projektom, ukupna **godišnja ušteda** potrošnje električne energije biti će **145.286 kWh**, odnosno **velikih 75%** u odnosu na stvarno stanje prije projekta.

Financijska ušteda direktno je povezana s godišnjom uštedom u potrošnji električne energije. Dakle, godišnja financijska ušteda zbog smanjenja potrošnje električne energije također iznosi **75%**, odnosno **107.529,48 kn** (s PDV-om). Ukoliko uz navedene uštede Projekt bude sufinanciran od strane Fonda, **vrijeme povrata investicije iznosi kratkih 7,27 godina**.

U našem slučaju smanjenje emisije stakleničkog plina CO<sub>2</sub> iznosi **54,627 t/god**.

Sve gore navedene uštede kao i detaljna analiza energetske i drugih pokazatelja za ocjenu kvalitete projekta izrađena je i prikazana u glavnom projektu.

### 3. Opis postojećeg stanja s tehničkim podacima

Podaci o postojećem stanju preuzeti su iz „Izvešća o energetskom pregledu javne rasvjete grada Krka“ (u daljnjem tekstu Izvešće) iz kolovoza 2014. godine izrađenog od strane tvrtke „Elis inženjering d.o.o.“. Unutar Izvešća sadržani su podaci o postojećim tipovima rasvjetnih tijela, izvorima napajanja te načinu montaže i visini stupova.

U Projektu je dio podataka o tipovima svjetiljaka i stupova izmijenjen u odnosu na stanje koje je prikazano u Izvešću o energetskom pregledu. Ovo se odnosi na elemente za koje je prilikom izvida na terenu te informacija dobivenih od koncesionara i voditelja javne rasvjete utvrđeno da su neispravno prikazani u Izvešću ili je u međuvremenu od izrade Izvešća do trenutka izrade ovog projekta došlo do izmjena na instalaciji.

## Cjelokupni sustav javne rasvjete grada Krka

Cjelokupni sustav javne rasvjete Grada Krka podijeljen je na 37 grupa koje su formirane po napojnim točkama tj. razvodnim ormarima koji su smješteni uz trafostanice iz kojih se napaja ukupno 1.896 svjetiljki.

### Postojeće stanje pa području zahvata projekta

Područje zahvata Projekta obuhvaća:

- Naselja: Salatići, Kosići, Bajčiči, Nenadići, Poljica, Brusici, Kapovci, Pinezići (Golubići), Žgaljići, Brzac, Donji Brzac i Glavotok
- Grad Krk: Kružni tok, Autobusni kolodvor, šetalište sv. Bernardina

U većoj mjeri rasvjetna tijela na navedenom području svojim su energetske i svjetlotehničke karakteristikama daleko iza svjetiljaka izrađenih današnjim suvremenim tehnologijama. Gotovo sve svjetiljke su nezasjenjene čime one spadaju u neekološke izvore svjetlosti, a samim time i javna rasvjeta spada u red neekološke rasvjete. Također, možemo ustvrditi da je većina rasvjetnih tijela dotrajala i da im je istekao životni vijek te kao takva predstavljaju veliki trošak u održavanju pri daljnjoj eksploataciji.

Prema podacima o postojećem stanju na navedenom području zahvata Projekta nalazi se ukupno 380 svjetiljki javne rasvjete koje su predviđene za zamjenu. Nadalje, izradom svjetlotehničkih izračuna postalo je jasno kako će za zadovoljavanje normi HRN EN 13201 morati biti provedene dodatne intervencije u prostoru kao što su promjena geometrije stupa ili dodavanje novih svjetiljki. Obzirom na navedeno, projektom je predviđeno postavljanje dodatne 64 svjetiljke kojima će se upotrijebiti tzv. rupe u rasvjeti te će tada u potpunosti biti zadovoljeni potrebni uvjeti rasvijetljenosti sukladno Normi.

Broj postojećih svjetiljki koje se mijenjaju za LED svjetiljke	Broj novih LED svjetiljki	Ukupno
380	64	444

Tablica 2: Broj novih svjetiljki koje se planiraju postaviti u zoni zahvata Projekta

Treba spomenuti da dio postojećih svjetiljki nije predviđen za zamjenu. To su svjetiljke koje imaju funkciju koja nije rasvjetljavanje prometnica ili pješačkih površina, odnosno pretežno je to dekorativna rasvjeta pročelja, bočališta i sl. ili se radi malom broju svjetiljki koje su nedavno izvedene te su kao takve u vrlo dobrom stanju i nije ih isplativo modernizirati.

Područje rekonstrukcije detaljno je obrađeno u projektu, gdje su navedeni svi ostali potrebni zahvati kako bi se osiguralo ispunjavanje norme HRN EN 13201.

Slijedi popis transformatorskih stanica iz kojih se napaja područje predviđeno za rekonstrukciju javne rasvjete:

Šifra naselja	Naziv naselja/ulice	Šifra mjernog mjesta	Naziv mjernog mjesta
07	Salatići	01	TS Salatići
08	Kosići	01	TS Kosići
09	Bajčiči	01	TS Bajčiči
10	Nenadići	01	TS Nenadići
11	Poljica	01	TS Poljica

12	Brusići	01	TS Brusići
13	Kapovci	01	TS Kapovci
15	Pinezići (Golubići)	02	TS Golubić
16	Žgaljići	01	TS Žgaljići
19	Brzac	01	TS Brzac
19	Brzac	02	TS Donji Brzac
20	Glavotok	01	TS Glavotok
1	Ul. Sv. Bernardina	02	TS Krk 2
1	Kružni tok, kolodvor, Ul. Sv. Bernardina	07	TS Autobusna stanica
1	Ul Sv. Bernardina	11	TS Robna kuća

**Tablica 3:** Broj novih svjetiljki koje se planiraju postaviti u zoni zahvata Projekta

U sljedećoj tablici prikazani su podaci o tipovima i snagama postojećih svjetiljki na izabranom području:

Naziv	Izvor svjetlosti	Snaga [W]	Snaga s gubicima (25%) [W]	Regulacija/tip	Prosječna snaga s regulacijom [W]
TEP rasvjeta GAMALUX, LVC 70W	1 x NAV-E / 5600lm	70	87,50	NE	87,50
GE, ET-25 70	1 x NAV-E / 5600lm	70	87,50	NE	87,50
PHILIPS, Malaga 70	1 x NAV-E / 5600lm	70	87,50	NE	87,50
ŠIKIĆ 125W	1 x VTF / 6200 lm	125	156,25	NE	156,25
TEP rasvjeta, TIVOLI, 2x70W	2 x NAV-E / 5600 lm	140	175,00	NE	175,00
Elektrokovina, CD-150	1 x NAV-E / 14500 lm	150	187,50	NE	187,50
Siteco, CX 250W	1 x NAV-E / 32000 lm	250	312,50	NE	312,50

**Tablica 4:** Podaci o tipu svjetiljke, tipu izvora svjetlosti i snazi

Svjetiljke predviđene za zamjenu trenutno su instalirane na sljedećim tipovima stupova: željezni stupovi visine 4 - 13 metara; drveni stupovi visine 8 i 9 metara; betonski stupovi visine 8 i 9 metara. Napajanje svjetiljki je izvedeno uglavnom zračno, a manjim dijelom podzemno.

U Projektu je također izvršena klasifikacija područja prema zonama rasvijetljenosti, sukladno uputama Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Uvažavajući osobine naselja koji su predmet obuhvata ovog projekta, područja su svrstana u sljedeće zone:

Zona	Opis	Područje	Svijetljenje neba ULR (max %)
E0	Područje prirodne rasvijetljenosti	/	0
E1	Područje tamnog krajolika	Manja mjesta (sela): Bajčići, Nenadići, Poljica, Brusići, Kapovci, Žgaljići, Brzac, Glavotok. Rubni dijelovi mjesta: Salatići, Kosići	0

<b>E2</b>	Područje niske ambijetalne rasvjetljenosti	Naselje Golubić Glavne prometnice kroz mjesta: Salatići, Kosići	2,5
<b>E3</b>	Područje srednje ambijetalne rasvjetljenosti	/	5
<b>E4</b>	Područje visoke ambijetalne rasvjetljenosti	Ul. Sv. Bernardina, kružni tok, autobusni kolodvor	15

**Tablica 5:** Klasifikacija područja prema zonama rasvjetljenosti

Detaljan opis postojećeg stanja nalazi se u Projektu.

#### 4. Opis planiranog tehničkog rješenja

Ovim projektom predložen je scenarij zamjene postojećih rasvjetnih tijela novima koji imaju bolje svjetlotehničke karakteristike i veću energetska učinkovitost. Predloženim mjerama riješio bi se problem neadekvatne i zastarjele rasvjete, koja u sustavu rezultira visokim troškom održavanja kao i prevelikom potrošnjom energije s obzirom na ostvarene svjetlosne učinke.

U Projektu je uz predloženi način modernizacije s LED svjetiljkama izvršena i dodatna simulacija s postojećim svjetiljkama sa svrhom ispunjavanja HRN EN 13201 norme. Preciznije, prikazan je potreban broj postojećih rasvjetnih tijela kojima se zadovoljavaju predviđene klase rasvjete na nekoj dionici, sve sukladno uputama za projektiranje danim od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost.

##### Karakteristike predloženih izvora svjetlosti

U sljedećim tablicama su prikazani tipovi planiranih svjetiljki kao i njihove karakteristike. Svjetiljke spadaju u kategoriju potpuno zasjenjenih svjetiljki (full cut-off), te sukladno tome zadovoljavaju i najstrože kriterije po pitanju ekološke rasvjete. Osim toga, svjetiljke odlikuju vrlo visok stupanj iskoristivosti svjetlosnih izvora, visok stupanj zaštite od prodora stranih tijela (IP zaštita), te dug životni vijek izvora.

Svojstva	<i>Svjetiljka Philips ClearWay Tip BGP303 LED23</i>	<i>Svjetiljka Philips ClearWay Tip BGP303 LED35</i>	<i>Svjetiljka Philips ClearWay Tip BGP303 LED49</i>
Vrsta izvora svjetlosti	LED modul tip LED23-3S/740	LED modul tip LED35-3S/740	LED modul tip LED49-3S/740
Vršna snaga (s gubicima u predspoju)[W]	20W	29W	43W
Regulacija/Tip	DA – Dynadimmer tip DDF2 (Programibilna autonomna regulacija u 5 točaka/3 razine) 32% uštede	DA – Dynadimmer tip DDF2 (Programibilna autonomna regulacija u 5 točaka/3 razine) 32% uštede	DA – Dynadimmer tip DDF2 (Programibilna autonomna regulacija u 5 točaka/3 razine) 32% uštede
Prosječna snaga uz primjenu regulacije (s gubicima u predspoju)[W]	13,6W	19,72W	29,24W
Životni vijek svjetiljke [h]	50 000 (za 80% svj. toka početne	50 000 (za 80% svj. toka početne	50 000 (za 80% svj. toka početne

	vrijednosti)	vrijednosti)	vrijednosti)
Temperatura boje svjetlosti CCT [K]	4000	4000	4000
Uzvrat boje Ra [%]	>70	>70	>70
Svjetlosni tok izvora [lm]	2300	3500	5000
Efikasnost izvora [lm/W]	115	120,68	116,27
Efikasnost svjetiljke [lm/W]	102,35	106,21	101,16
Svjetlosna iskoristivost svjetiljke (LOR)[%]	89	88	87
Rasipanje svjetlosti prema gore (ULOR) [%]	0	0	0
Optika	Precizno oblikovana optika s mikro-lećama zaštićena ravnim staklom (full cut off)	Precizno oblikovana optika s mikro-lećama zaštićena ravnim staklom (full cut off)	Precizno oblikovana optika s mikro-lećama zaštićena ravnim staklom (full cut off)
Podnosivi prenapon	3kV	3kV	3kV
Zasebni uređaj za prenaponsku zaštitu	DA (10kV/5kA)	DA (10kV/5kA)	DA (10kV/5kA)
Kućište	Tlačno lijevani aluminij	Tlačno lijevani aluminij	Tlačno lijevani aluminij
Stupanj IP zaštite	IP 66	IP 66	IP 66
Regulacija nagiba svjetiljke	DA	DA	DA

**Tablica 6:** Karakteristike predloženih *Philips ClearWay* svjetiljki

Svojstva	<i>Svjetiljka Philips Luma Tip BGP621 40/WW (LED68)</i>	<i>Svjetiljka Philips Luma Tip BGP623 60/WW (LED100)</i>	<i>Svjetiljka Philips Luma Tip BGP623 60/WW (LED175)</i>
Vrsta izvora svjetlosti	LED modul tip 40xLED/WW Oznaka LED68/830	LED modul tip 60xLED (dioda) Oznaka LED100/830	LED modul tip 120xLED (dioda) Oznaka LED175/830
Vršna snaga (s gubicima u predspoju)[W]	82W	118W	200W
Regulacija/Tip	DA – Dynadimmer tip DDF2 (Programibilna autonomna regulacija u 5 točaka/3 razine) 32% uštede	DA – Dynadimmer tip DDF2 (Programibilna autonomna regulacija u 5 točaka/3 razine) 32% uštede	DA – Dynadimmer tip DDF2 (Programibilna autonomna regulacija u 5 točaka/3 razine) 32% uštede
Prosječna snaga uz primjenu regulacije (ušteda 32%) [W]	55,76W	80,24W	136W
Životni vijek svjetiljke [h]	100 000 (za 80% svj. toka početne vrijednosti)	100 000 (za 80% svj. toka početne vrijednosti)	100 000 (za 80% svj. toka početne vrijednosti)
Temperatura boje svjetlosti CCT [K]	3000	3000	3000
Uzvrat boje Ra [%]	>80	>80	>80
Svjetlosni tok izvora [lm]	6800	10000	17500
Efikasnost izvora [lm/W]	82,92	84,75	87,50
Efikasnost svjetiljke [lm/W]	75,21	76,86	78,66
Svjetlosna iskoristivost svjetiljke (LOR)[%]	90	90	90



Rasipanje svjetlosti prema gore (ULOR) [%]	0	0	0
Optika	Precizno oblikovana optika s mikro-lećama zaštićena ravnim staklom (full cut off)	Precizno oblikovana optika s mikro-lećama zaštićena ravnim staklom (full cut off)	Precizno oblikovana optika s mikro-lećama zaštićena ravnim staklom (full cut off)
Podnosivi prenapon	3kV	3kV	3kV
Zasebni uređaj za prenaponsku zaštitu	DA (10kV/5kA)	DA (10kV/5kA)	DA (10kV/5kA)
Kućište	Tlačno lijevani aluminiј	Tlačno lijevani aluminiј	Tlačno lijevani aluminiј
Stupanj IP zaštite	IP 66	IP 66	IP 66
Regulacija nagiba svjetiljke	DA	DA	DA

**Tablica 7:** Karakteristike predloženih *Philips Luma* svjetiljki

Detaljni prikaz predloženih zahvata na svakom rasvjetnom mjestu, iz kojeg je vidljiv predloženi tip nove svjetiljke, visina montaže i ostali detalji nalazi se u Projektu i to u tablicama pod poglavljem: 3.15. Prikaz predviđenih mjera po svakom rasvjetnom mjestu.

Planirano tehničko rješenje uz zamjenu postojećih svjetiljki definira i promjenu geometrije pojedinih postojećih stupova kao i dodavanje dodatne 64 LED svjetiljki na lokacijama gdje je to potrebno, a sve u cilju osiguranja svjetlotehničkih vrijednosti definiranih normama HRN EN 13201. Lokacije određene za ove zahvate definirane su u glavnom projektu. Također na pojedinim rasvjetnim mjestima potrebno je dobiti i nove nosače svjetiljki (konzole) jer se isti ne mogu iskoristiti od svih tipova starijih svjetiljki predviđenih za demontažu.

Novo svjetiljke koje se planiraju koristiti prilikom rekonstrukcije su u potpuno zasjenjenoj izvedbi i posjeduju kvalitetnu optiku, dakle svjetiljke zadovoljavaju sve potrebne ekološke standarde kao što su minimalno rasipanje svjetlosti na područja koja ne želimo osvijetliti, visoka energetska učinkovitost te pozitivan utjecaj na smanjenje potrošnje energije i emisiju stakleničkih plinova.

Svjetlotehnički izračuni postojećeg (referentnog) stanja kao i novopredloženog stanja uz dodatne tehničke opise i izračune faktora energetske učinkovitosti nalaze se u Projektu, a u poglavlju 3.14. prikazani su rezultati rasvijetljenosti prema proračunima i faktori energetske učinkovitosti.

## 5. Terminski plan provedbe projekta i povlačenja sredstava Fonda

### Terminski plan

Obzirom da je projekt u visokom stupnju pripremljenosti, odnosno postoji izrađen glavni projekt, za početak aktivnosti na projektu potrebno je samo odobrenje za sufinanciranje Projekta od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Planirani završetak projekta je tijekom 2015. godine. **Planirano trajanje realizacije projekta je 9 mjeseci od dana odluke Fonda, a terminski plan aktivnosti prikazan je sljedećom tablicom:**

	1 mjesec	2 mjesec	3 mjesec	4 mjesec	5 mjesec	6 mjesec	7 mjesec	8 mjesec	9 mjesec
Postupak javne nabave									
Potpisivanje Ugovora između Fonda i Grada Krka									
Izvođenje radova									

**Tablica 8:** Terminski plan aktivnosti

### Plan povlačenja sredstava

Grad Krk zatražit će isplatu odobrenih sredstava po ispostavljenim i plaćenim privremenim situacijama i okončanoj situaciji.

Zaokružena financijska konstrukcija ulaganja u projekt s naznakom vlastitih sredstava i sredstava Fonda

Ukupni troškovi projekta (s PDV-om) iznose **1.955.687,50 kn**. Detaljniji troškovnik priložen je s glavnim projektom, dok je u sljedećoj tablici predstavljena rekapitulacija troškova prema lokaciji.

UKUPNA SITUACIJA		
Visina investicije po mjernim mjestima		
1.	TS Salatići	121.830,00 kn
2.	TS Kosići	158.160,00 kn
3.	TS Bajčići	100.060,00 kn
4.	TS Nenadići	148.060,00 kn
5.	TS Poljica	114.160,00 kn
6.	TS Brusići	45.850,00 kn
7.	TS Kapovci	24.560,00 kn
8.	TS Golubići	168.300,00 kn
9.	TS Žgaljići	81.690,00 kn
10.	TS Brzac	112.270,00 kn
11.	TS Donji Brzac	117.230,00 kn
12.	TS Glavotok	27.530,00 kn
13.	TS Krk2	66.900,00 kn
14.	TS Autobusna stanica	143.750,00 kn
15.	TS Roban kuća	64.200,00 kn
1.	Projekt izvedenog stanja	20.000,00 kn
2.	Ispitivanje i mjerenje	25.000,00 kn
3.	Stručni nadzor	25.000,00 kn
<b>UKUPNO</b>		<b>1.564.550,00 kn</b>
<b>PDV (25%)</b>		<b>391.137,50 kn</b>
<b>SVEUKUPNO S PDV-om</b>		<b>1.955.687,50 kn</b>

**Tablica 9:** Rekapitulacija troškova projekta

Financiranje Projekta planirano je iz dva izvora i to u omjeru:

Sredstva Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (60 % sredstava)  
Sredstva iz proračuna Grada Krka (40 % sredstava)

Financijska raspodjela troškova projekta prema partnerima prikazana je u sljedećoj tablici.

<b>SUDIONICI PROJEKTA:</b>	<b>IZNOS S PDV-om:</b>	<b>POSTOTAK:</b>
Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	1.173.412,50 kn	60 %
Grad Krk	782.275,00 kn	40 %
<b>UKUPNO:</b>	<b>1.955.687,50 kn</b>	<b>100 %</b>

**Tablica 10:** Financijska raspodjela troškova projekta

Sredstva za financiranje projekta biti će osigurana rebalansom Proračuna Grada Krka u 2015. godini, što je i potvrđeno Izjavom o osiguranju vlastitih sredstava koja se nalazi u prilogu.