

Redni broj	Opis stavke	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
Ovaj troškovnik je sastavni dio tehnickog opisa i s njim cini jedinstvenu cjelinu.					
I	REKONSTUKCIJA - SVJETILJKE I PRIBOR				
	Stavke uključuju sav potreban rad, materijal, prijevoz i alat potreban za potpunu izradu REKONSTRUKCIJE JAVNE RASV JETE, ako to nije eksplicitno navedeno.				
1	<p>Svjetiljka javne rasvjete Nabava i ugradnja, uključivo sav potrošni materijal i pribor LED svjetiljke koja mora zadovoljiti slijedeće karakteristike:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LED svjetiljka sa širokosopnom asimetričnom distribucijom svjetlosti, izvedba sa sistemom sa lećama 2. održavanje svjetlosnog toka min. LM80 kod > 60.000 sati rada 3. otpornost na udarce IK09 prema HRN EN 62262 4. svjetlotehnička iskoristivost svjetiljke: ≥ 80 lm/W 5. ULOR = 0% 6. Faktor snage (Cos fi) > 0,95 7. Zaštita kompletne svjetiljke u IP66 prema HRN EN 60598 8. Jamstvo proizvođača na kompletnu svjetiljku 5 godina koje mora biti priloženo uz dokumentaciju 9. temperatura boje LED sustava max. 4000K uz faktor uzvata CRI\geq80 10. faktor održavanja 0,9 11. maksimalna snaga LED svjetiljke 90W i sa minimalno 8.500 lm 12. Svjetiljka mora imati mogućnost nadogradnje kontrolerom za smanjenje snage/svjetlosnog toka ovisno o vremenskom intervalu (dijelu noći) sukladno režimu rada RE1 prikazanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN 13. Svjetiljka mora imati mogućnost nadogradnje kontrolerom za dojavljivanje stanja nadzornom sustavu (detekcija: pregrijavanje LED modula, prekid/kratki spoj struje LED lanaca, kvar napajanja) te konfiguriranje novog radnog režima od strane nadzornog sustava putem bežične dvosmjerne komunikacije temeljene na 802.15.4 standardu (npr. ZigBee) 14. Robusnost LED modula: u slučaju kvara (otvorenog kontakta/kratkog spoja) nekog od LED izvora svjetiljka mora i 	kom	152		

	<p>15. Robusnost LED napajanja- minimalno dva LED napajanja (drivera): u slučaju kvara nekog od LED drivera svjetiljka mora i dalje svjetliti do servisa. Pri tome ne smije izgubiti više od 40% svjetlosnog toka.</p> <p>16. Minimalna zaštita od prenapona 4kV</p> <p>17. Ponuđač treba priložiti tvorničke certifikate za točke br. 3 i 7 .</p> <p>18. Svjetiljka mora imati slijedeće certifikate</p> <ul style="list-style-type: none"> - CE (sukladno normama navedenim u Tablici 1. u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN) - ENEC <p>19. Ponuditelj je dužan priložiti svjetlotehničke proračune izrađene u verificiranom programu Dialux ili Relux s kojim dokazuje da ponuđene svjetiljke zadovoljavaju postavljene svjetlotehničke kriterije prema niže napisanim geometrijama instalacija i svjetlotehničkim zahtjevima za klase javne rasvjete prema HRN EN 13201-2:2008:</p> <p>(1) Me3b(za međurazmak stupova 30m) i (2) S4 (za međurazmak stupova 60m)</p> <p>uz</p> <ul style="list-style-type: none"> - profil ceste: dvosmjernan promet - broj voznih traja: 2 - obloga: R1, qo: 0.1 - širina kolnika: 7 m - međurazmak stupova: 30 m(1) i 60 m(2) - visina izvora svjetlosti: 7,0 m - udaljenost optičke osi od ruba ceste(outreach): - 2 m - faktor održavanja: 0,9 -nagib svjetiljke: 10° <p>U svemu kao svjetiljka: LE-CS-90 ili jednakovrijedna.</p>				
2	<p>Kontroler za daljinsko bežično upravljanje svjetiljkom</p> <p>Dobava, ugradnja, spajanje kontrolera za daljinsko upravljanje i nadzor stanja svjetiljke slijedećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> * RF komunikacija - 802.15.4 standard(Zigbee) * održavanje svjetlosnog toka konstantnim (CLO) * programiranje na terenu (<i>on site programming</i>) * kontinuirana regulacija intenziteta u rasponu 10% - 100%, podrška za minimalno četiri vremenska intervala * programiran sukladno režimu rada RE1 opisanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN * detekciju pregrijavanja LED modula * detekciju prekida/kratkog spoja struje LED modula * detekcija kvara napajanja <p>U svemu kao kontroler: LE-PB-X1 ili jednakovrijedan. Jednakovrijedan proizvod: _____</p>	kom	152		

3	<p>Svjetiljka javne rasvjete Nabava, ugradnja, spajanje, uključivo sav potrošni materijal i pribor LED svjetiljke koja mora zadovoljiti slijedeće karakteristike:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LED svjetiljka sa širokosnopnom asimetričnom distribucijom svjetlosti, izvedba sa sistemom sa lećama 2. održavanje svjetlosnog toka min. LM80 kod > 60.000 sati rada 3. otpornost na udarce IK09 prema HRN EN 62262 4. svjetlotehnička iskoristivost svjetiljke: >= 80 lm/W 5. ULOR = 0% 6. Faktor snage (Cos fi) > 0,95 7. Zaštita kompletne svjetiljke u IP66 prema HRN EN 60598 8. Jamstvo proizvođača na kompletnu svjetiljku 5 godina koje mora biti priloženo uz dokumentaciju 9. temperatura boje LED sustava max. 4000K uz faktor uzvrata CRI>=80 10. faktor održavanja 0,9 11. maksimalna snaga LED svjetiljke 40W i sa minimalno 3.750 lm 12. Svjetiljka mora imati mogućnost nadogradnje kontrolerom za smanjenje snage/svjetlosnog toka ovisno o vremenskom intervalu (dijelu noći) sukladno režimu rada RE2 prikazanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN 	kom	2,059		
	<ol style="list-style-type: none"> 13. Robusnost LED modula: u slučaju kvara (otvorenog kontakta/kratog spoja) nekog od LED izvora svjetiljka mora i dalje svijetliti do servisa 14. Minimalna zaštita od prenapona 4kV 15. Ponuđač treba priložiti tvorničke certifikate za točke br. 3 i 7. 16. Svjetiljka mora imati certifikate: <ul style="list-style-type: none"> - CE (sukladno normama navedenim u Tablici 1. u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN) - ENEC 17. Ponuditelj je dužan priložiti svjetlotehničke proračune izrađene u verificiranom programu Dialux ili Relux s kojim dokazuje da ponuđene svjetiljke zadovoljavaju postavljene svjetlotehničke kriterije prema niže napisanim geometrijama instalacija i svjetlotehničkim zahtjevima klasa javne rasvjete prema HRN EN 13201-2:2008: <ol style="list-style-type: none"> (1) Me5 (za međurazmak stupova 30m) i (2) S6 (za međurazmak stupova 60m) uz: <ul style="list-style-type: none"> - profil ceste: dvosmjerni promet - broj voznih traja: 2 - obloga: R1, qo: 0.1 - širina kolnika: 7 m - međurazmak stupova: 30 m(1) i 60 m (2) - visina izvora svjetlosti: 7,0 m - udaljenost optičke osi od ruba ceste(outreach): - 1 m - faktor održavanja: 0,9 - nagib svjetiljke: 10° <p>U svemu kao svjetiljka: LE-CS-40 ili jednakovrijedna.</p> 				

4	Kontroler za lokalno upravljanje svjetiljkom Dobava, ugradnja i spajanje kontrolera za lokalno upravljanje svjetiljkom sa podrškom slijedećih funkcionalnosti: * održavanje svjetlosnog toka konstantnim (CLO) * programiranje na terenu (<i>on site programming</i>) * kontinuirana regulacija intenziteta u rasponu 10% - 100%, podrška za minimalno četiri vremenska intervala * programiran sukladno režimu rada RE2 opisanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN U svemu kao kontroler: LE-PD-X1 ili jednakovrijedan. Jednakovrijedan proizvod: _____	kom	2,059		
5	Krak za montažu svjetiljke na stup Nabava, dostava i ugradnja kraka svjetiljke dužine 100 cm, od čelične dekorirane cijevi, sa nasadnikom za pričvršćenje svjetiljke i obujmicom za učvršćenje na stup (drveni ili betonski, do 200 mm promjera).	kom	2,211		
6	Odcjepne stezaljke Nabava, dostava i ugradnja nove odcjepne stezaljke za probijanje izolacije, jednopolne, za priključak na kabel 16...25 mm ² . sa priključkom za odvojni kabel 2,5 mm ² , ugradnja na NN mrežni kabel.	kom	4,422		
7	Zaštita kabela Zaštita kabela na mjestu skidanja stare, dotrajale stezaljke ugradnjom termoskupljajuće navlake.	kom	2,211		
8	Rastavno mjesto Nabava, dostava i spajanje gumenog utikača i utičnice, za 220V, 50Hz, 16A, ugradnja na napojni vod svjetiljke.	kom	2,211		
9	Kabel Nabava, dostava i spajanje kabela tipa NYY 3x1,5 mm, spajanje odcjepne stezaljke i svjetiljke. Uključen sitan spojni materijal.	m	4,422		
10	Demontaža i odvoz postojećih svjetiljkaka Demontaža postojećih svjetiljki, uključujući postojeće krakove i električki priključak na napojni vod. Uključen odvoz na deponiju ili lokaciju koju odredi investitor.	kom	2,211		
SVJETILJKE I PRIBOR UKUPNO:					

II REKONSTRUKCIJA - SUSTAV ZA NADZOR I UPRAVLJANJE RADOM RASVJETE					
A) OPREMA NA TERENU					
1	<p>Nabava, isporuka i montaža upravljačko-komunikacijskih ormarića</p> <p>Dobava, isporuka i montaža ormarića za ugradnju na stup. Ormarić je dimenzija 400x300x250 mm, sa prednjim vratima i ključem. Zaštićen od korozije i dekoriran. Uključene obujmice za ugradnju na stup. Mehanička zaštita IP65. U ormarić je ugrađena slijedeća oprema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvor napajanja - ispravljač 230VAC/24VDC 1A - 1 x odvodnik prenapona 2-polni SPD, 440VAC - automatski osigurač 1P, 6A - sabirnice, spojni i montažni pribor - koordinator svjetiljaka: <p>* kontroler za nadzor rada i upravljanje rasvjetom, s integiranim GSM/GPRS/3G modemom, napajanjem 12-24V, ugrađenim softverom za periodičko prikupljanje i slanje podataka u nadzorni centar te 802.15.4 (ZigBee) modulom za komunikaciju sa svjetiljkama</p> <p>* podrška za daljinsko konfiguriranje i update softvera kontrolera</p> <p>* SIM kartica + troškovi mobilnog prometa podataka</p> <p>U svemu kao kontroler: LE-PL-GWAY ili jednakovrijedan. Jednakovrijedan proizvod: _____</p> <p><i>Stavka uključuje kompletno ožičenje ormarića, povezivanje na napojnu mrežu i ostali sitni potrošni materijal (vijci, matice, obujmice, uvodnice, kabelski tuljci, vodiči itd.). Uključena pomoćna mehanika i spojni materijal za ugradnju koordinatora, zaštite i izvora za napajanje.</i></p>	kom	5		
2	<p>Odcjepne stezaljke</p> <p>Nabava, dostava i ugradnja nove odcjepne stezaljke za probijanje izolacije, jednopolne, za priključak na kabel 16...25 mm². sa priključkom za odvojni kabel 2,5 mm², ugradnja na NN mrežni kabel.</p>	kom	10		
3	<p>Zaštita kabela</p> <p>Zaštita kabela na mjestu skidanja stare, dotrajale stezaljke ugradnjom termoskupljajuće navlake.</p>	kom	5		
4	<p>Rastavno mjesto</p> <p>Nabava, dostava i spajanje gumenog utikača i utičnice, za 220V, 50Hz, 16A, ugradnja na napojni vod svjetiljke.</p>	kom	5		
5	<p>Kabel</p> <p>Nabava, dostava i spajanje kabela tipa NYY 3x1,5 mm, spajanje odcjepne stezaljke i svjetiljke. Uključen sitan spojni materijal.</p>	m	10		
OPREMA NA TERENU UKUPNO:					

B) OPREMA U NADZORNOM CENTRU					
1	Glavno računalo - server	kom	1.00		
	Dobava, isporuka i ugradnja glavnog računala sustava, sljedećih ili jednakovrijednih specifikacija: <ul style="list-style-type: none"> - Intel Core i7 procesor - 3.4GHz, 8MB Cache - 4GB 1333MHz DDR3 memorija - 1TB SATA (7200rpm) tvrdi disk - 16x DVD-RW Dual-Layer - Gigabit mrežni adapter - tipkovnica i laserski miš - Microsoft Windows Server 2012 - 24" LCD monitor 				
2	Programska podrška za glavno računalo Programska podrška za glavno računalo, sadrži sljedeće komponente: <ul style="list-style-type: none"> • licencu za softverski sustav, • relacijska baza podataka • servis za prozivanje svih mjernih mjesta i prikupljanje mjernih podataka • servis za prozivanje svih mjernih mjesta i upravljanje svjetiljkama 	kom	1		
3	Višeplatformaska klijentska aplikacija Višeplatformaska klijentska aplikacija (s podrškom za Windows OS, iOS te Android OS) preko koje operater sustava nadzire i upravlja radom rasvjete, sadrži sljedeće komponente: <ul style="list-style-type: none"> • licencu za softverski sustav, • aplikacijski dio <ul style="list-style-type: none"> - tabelarni prikazi - grafički prikazi - kumulativni prikazi - prikaza financijskog praćenja - povjesni prikazi, trendovi - interaktivna GIS karta sa lokacijama svjetiljki <p>Popis ekrana koje aplikacija mora podržavati dan je u Tehničkim zahtjevima i specifikacijama.</p>	kom	1		
3	GPRS router Nabava, dostava i spajanje GPRS/3G routera, napajanje 230VAC. Uključen UTP kabel sa konektorima za glavno računalo. U ovu stavku uključena je i SIM kartica te troškovi mobilnog prometa podataka.	kom	1		
4	Ispitivanje i puštanje u pogon Ispitivanje i puštanje u pogon nadzornog sustava. Provjera komunikacija, parametrisiranje sustava, puštanje u rad svih programiranih funkcija.	komplet	1		
OPREMA U NADZORNOM CENTRU UKUPNO:					
SUSTAV ZA NADZOR I UPRAVLJANJE RADOM RASVJETE UKUPNO:					

III	OSTALE USLUGE				
1	Projektiranje -Izrada projekta energetske učinkovitosti Izrada projekta u 6 primjeraka.	komplet	1		
2	Stručni nadzor Troškovi stručnog nadzora nad provedbom Mjera	komplet	1	190,000.00	190,000.00
3	Energetski pregled nakon Rekonstrukcije Izrade energetske pregleda nakon provedbe mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti radova u 6 primjeraka.	komplet	1		
4	Praćenje provedbe Mjera Praćenja, mjerenja i verifikacije ušteta (Praćenje).	komplet	1		
	OSTALE USLUGE UKUPNO				190,000.00
IV	OSTALI ZAVISNI TROŠKOVI				
1	Troškovi financiranja	komplet	1		
2	Troškovi osiguranja od rizika	komplet	1		
3	Troškovi osiguranja radova i objekta tijekom provođenja mjera energetske učinkovitosti	komplet	1		
4	Ostali zavisni troškovi	komplet	1		
	OSTALI ZAVISNI TROŠKOVI UKUPNO				
	REKAPITULACIJA				
1	SVJETILJKE I PRIBOR				
2	SUSTAV ZA NADZOR i UPRAVLJANJE RADOM RASVJETE				
3	OSTALE USLUGE				190,000.00
4.	OSTALI ZAVISNI TROŠKOVI				
	UKUPNO:				190,000.00