

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

	<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"> <li>- <b>CE</b> (sukladno normama navedenim u Tablici 1. u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN)</li> <li>- <b>ENEC</b></li> </ul> <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) S2 (za međurazmak stupova 60m)</p> <p>uz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profil ceste: dvosmjerni promet</li> <li>- broj voznih traja: 2</li> <li>- obloga: R1, qo: 0.1</li> <li>- širina kolnika: 7 m</li> <li>- međurazmak stupova: 30 m(1) i 60 m(2)</li> <li>- visina izvora svjetlosti: 7,0 m</li> <li>- udaljenost optičke osi od ruba ceste(outreach): - 2 m</li> <li>- faktor održavanja: 0,8</li> <li>- nagib svjetiljke: 10°</li> </ul> <p>U svemu kao svjetiljka: LE-CS-90 ili jednakovrijedna.</p>				
<b>2</b>	<p><b>Kontroler za daljinsko bežično upravljanje svjetiljkom</b></p> <p>Dobava, ugradnja, spajanje kontrolera za daljinsko upravljanje i nadzor stanja svjetiljke slijedećih karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* RF komunikacija - 802.15.4 standard(Zigbee)</li> <li>* održavanje svjetlosnog toka konstantnim (CLO)</li> <li>* programiranje na terenu (<i>on site programming</i>)</li> <li>* kontinuirana regulacija intenziteta u rasponu 10% - 100%, podrška za minimalno četiri vremenska intervala</li> <li>* programiran <b>sukladno režimu rada RE1</b> opisanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN</li> <li>* detekciju pregrijavanja LED modula</li> <li>* detekciju prekida/kratkog spoja struje LED modula</li> <li>* detekcija kvara napajanja</li> </ul> <p>U svemu kao kontroler: LE-PB-X1 ili jednakovrijedan. Jednakovrijedan proizvod: _____</p>	<b>kom</b>	<b>152</b>		

3	<p><b>Svjetiljka javne rasvjete</b>  Nabava, ugradnja, spajanje, uključivo sav potrošni materijal i pribor LED svjetiljke koja mora zadovoljiti slijedeće karakteristike:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED svjetiljka sa širokosnopnom asimetričnom distribucijom svjetlosti, izvedba sa sistemom sa lećama</li> <li>2. održavanje svjetlosnog toka min. LM80 kod &gt; 60.000 sati rada</li> <li>3. otpornost na udarce IK09 prema HRN EN 62262</li> <li>4. svjetlotehnička iskoristivost svjetiljke: <math>\geq 80</math> lm/W</li> <li>5. ULOR = 0%</li> <li>6. Faktor snage (Cos fi) &gt; 0,95</li> <li>7. Zaštita kompletne svjetiljke u IP66 prema HRN EN 60598</li> <li>8. Jamstvo proizvođača na kompletnu svjetiljku 5 godina koje mora biti priloženo uz dokumentaciju</li> <li>9. temperatura boje LED sustava max. 4000K uz faktor uzvrata CRI<math>\geq</math>80</li> <li>10. faktor održavanja 0,8</li> <li>11. maksimalna snaga LED svjetiljke 40W i sa minimalno 3.750 lm</li> <li>12. Svjetiljka mora imati mogućnost nadogradnje kontrolerom za smanjenje snage/svjetlosnog toka ovisno o vremenskom intervalu (dijelu noći) sukladno <b>režimu rada RE2</b> prikazanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN</li> </ol>	kom	2,059		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Robusnost LED modula: u slučaju kvara (otvorenog kontakta/kratog spoja) nekog od LED izvora svjetiljka mora i dalje svijetliti do servisa</li> <li>14. Minimalna zaštita od prenapona 4kV</li> <li>15. Ponuđač treba priložiti tvorničke certifikate za točke br. 3 i 7.</li> <li>16. Svjetiljka mora imati certifikate: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CE</b> (sukladno normama navedenim u Tablici 1. u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN)</li> <li>- <b>ENEC</b></li> </ul> </li> <li>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"> <li>(1) Me5 (za međurazmak stupova 30m) i</li> <li>(2) S4 (za međurazmak stupova 60m)</li> </ol> uz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profil ceste: dvosmjerni promet</li> <li>- broj vozničkih traja: 2</li> <li>- obloga: R1, qo: 0.1</li> <li>- širina kolnika: 7 m</li> <li>- međurazmak stupova: 30 m(1) i 60 m (2)</li> <li>- visina izvora svjetlosti: 7,0 m</li> <li>- udaljenost optičke osi od ruba ceste (outreach): - 1 m</li> <li>- faktor održavanja: 0,8</li> <li>- nagib svjetiljke: 10°</li> </ul> <p>U svemu kao svjetiljka: LE-CS-40 ili jednakovrijedna.</p> </li> </ol>				

4	<b>Kontroler za lokalno upravljanje svjetiljkom</b> 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 <b>sukladno režimu rada RE2</b> opisanom u tehničkom opisu Projektnog zadatka, prilog 7. DZN  U svemu kao kontroler: LE-PD-X1 ili jednakovrijedan. Jednakovrijedan proizvod: _____	kom	2,059		
5	<b>Krak za montažu svjetiljke na stup</b> 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	<b>Odcjepne stezaljke</b> Nabava, dostava i ugradnja nove odcjepne stezaljke za probijanje izolacije, jednopolne, za priključak na kabel 16...25 mm <sup>2</sup> . sa priključkom za odvojni kabel 2,5 mm <sup>2</sup> , ugradnja na NN mrežni kabel.	kom	4,422		
7	<b>Zaštita kabela</b> Zaštita kabela na mjestu skidanja stare, dotrajale stezaljke ugradnjom termoskupljajuće navlake.	kom	2,211		
8	<b>Rastavno mjesto</b> Nabava, dostava i spajanje gumenog utikača i utičnice, za 220V, 50Hz, 16A, ugradnja na napojni vod svjetiljke.	kom	2,211		
9	<b>Kabel</b> Nabava, dostava i spajanje kabela tipa NYY 3x1,5 mm, spajanje odcjepne stezaljke i svjetiljke. Uključen sitan spojni materijal.	m	4,422		
10	<b>Demontaža i odvoz postojećih svjetiljkaka</b> Demontaža postojećih svjetiljki, uključujući postojeće krakove i električki priključak na napojni vod. Uključen odvoz na deponiju ili lokaciju koju odredi investitor.	kom	2,211		
<b>SVJETILJKE I PRIBOR UKUPNO:</b>					

II REKONSTRUKCIJA - SUSTAV ZA NADZOR I UPRAVLJANJE RADOM RASVJETE					
<b>A) OPREMA NA TERENU</b>					
1	<p><b>Nabava, isporuka i montaža upravljačko-komunikacijskih ormarića</b></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"> <li>- izvor napajanja - ispravljač 230VAC/24VDC 1A</li> <li>- 1 x odvodnik prenapona 2-polni SPD, 440VAC</li> <li>- automatski osigurač 1P, 6A</li> <li>- sabirnice, spojni i montažni pribor</li> <li>- <b>koordinator svjetiljaka:</b></li> </ul> <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><b>Odcjepne stezaljke</b></p> <p>Nabava, dostava i ugradnja nove odcjepne stezaljke za probijanje izolacije, jednopolne, za priključak na kabel 16...25 mm<sup>2</sup>. sa priključkom za odvojni kabel 2,5 mm<sup>2</sup>, ugradnja na NN mrežni kabel.</p>	kom	10		
3	<p><b>Zaštita kabela</b></p> <p>Zaštita kabela na mjestu skidanja stare, dotrajale stezaljke ugradnjom termoskupljajuće navlake.</p>	kom	5		
4	<p><b>Rastavno mjesto</b></p> <p>Nabava, dostava i spajanje gumenog utikača i utičnice, za 220V, 50Hz, 16A, ugradnja na napojni vod svjetiljke.</p>	kom	5		
5	<p><b>Kabel</b></p> <p>Nabava, dostava i spajanje kabela tipa NYY 3x1,5 mm, spajanje odcjepne stezaljke i svjetiljke. Uključen sitan spojni materijal.</p>	m	10		
<b>OPREMA NA TERENU UKUPNO:</b>					

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

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