



**Opština Šavnik**

**Komisija za otvaranje i vrednovanje ponuda**

**Broj: 02-031-2395/8**

**Datum: 14.08.2018. godine**

Na osnovu člana 54 stav 1, a u vezi sa članom 55 stav 1 i stav 3 Zakona o javnim nabavkama ("Službeni list Crne Gore", br. 042/11, 057/14, 028/15 od i 042/17 od 30.06.2017. godine) Komisija za otvaranje i vrednovanje ponuda-opština Šavnik – objavljuje na portalu Uprave za javne nabavke:

**IZMJENU BROJ 1**

**Tenderske dokumentacije za otvoreni postupak javne nabavke za nabavku radova-adaptacije sistema javne rasvjete u Opštini Šavnik broj 88/18 od 02.08.2018. godine**

Vrši se izmjene tenderske dokumentacije broj 88/18 objavljene na Portalu Uprave za javne nabavke 02.08.2018.godine na sljedeći način:

U tački XV Tenderske dokumentacije- TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ILI SPECIFIKACIJE PREDMETA JAVNE NABAVKE, ODNOSNO PREDMJER RADOVA mijenja se i glasi:

**TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ILI SPECIFIKACIJE PREDMETA JAVNE NABAVKE, ODNOSNO PREDMJER RADOVA**

R.B.	Opis predmeta nabavke, odnosno dijela predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke u pogledu kvaliteta, performansi i/ili dimenzija	Jedinica mjere	Količina
1	Odspajanje, demontaža, odvoz i deponovanje svih postojećih svjetiljki sa odlaganjem na mjesto koje odredi Investitor	Izvršiti popis svih demontiranih svjetiljki po tipu, snazi i stanju, za svako mjerno mjesto/lokaciju, shodno uputsvu Investitora.	kom	158
2	Geodetsko obilježavanje totalnom stanicom i snimanje položaja stubova, mjernih mjeseta, trasa za polaganje novih napojnih kablova za izmještanje ormara javne rasvjete	Radove izvesti stručno, kvalitetno i pridržavajući se svih propisa iz ove oblasti	kom	158
3	Isporuka fleksibilne cijevi HDPE/LDPE Ø160 i pratećeg pribora i izrada kablovskе kanalizacije na mjestima prolaza ispod saobraćajnica.	Neiskorišćene kablovice zatvoriti gumenim čepovima do korišćenja. Ukupno za nabavku, transport i rad, računato po m' ugrađene fleksibilne cijevi	m <sup>1</sup>	100
4	Nabavka, isporuka i montaža	Nadzemni samonosivi snop kabla tipa	m <sup>1</sup>	700

	napojnog kabla	NFA2X sa izolacijom XLPE $2 \times 16 \text{ mm}^2$ , 0,6/1 kV, uključujući svu ovjesnu opremu potrebnu za instalaciju.		
5	Isporuka i ugradnja AB stubova 9/315	Isporuka i ugradnja AB stubova 9m visine u već pripremljenoj rupe sa zatikanjem betonom MB 20 ( prosječno 1m <sup>3</sup> betona po stubu ).	kom	16
6	Isporuka i ugradnja AB stubova 9/1000	Isporuka i ugradnja AB stubova 9m visine u već pripremljenoj rupe sa zatikanjem betonom MB 20 ( prosječno 1m <sup>3</sup> betona po stubu ).	kom	20
7	Mašinski iskop rupa za ugradnju AB stubova	Mašinski iskop rupa za ugradnju AB stubova	m <sup>3</sup>	20
8	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 1 za svjetlostehničku klasu M3 prema EN 13201-2 iz 2015 PROFIL 1 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na nove lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Lire moraju biti izrađene od čeličnih profila i antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uređajem "drajverom".</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove.</p> <p>Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje u opsegu <math>4000 \text{ K} \pm 300 \text{ K}</math>.</p> <p>Indeks reprodukcije boje <math>R_a \geq 70</math>.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -40 °C do +40 °C, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od 110 lm/W (<math>T_j=25^\circ\text{C}</math>), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla minimum 4mm debljine, a optički sistem od polikarbonata.</p> <p>Protektor treba da obezbjeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od</p>	kom	45

	<p>IP66, ULOR=0%.</p> <p>Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09.</p> <p>Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.</p> <p>Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.</p> <p>Led držač mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.</p> <p>Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom držaču od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije držača sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz.</p> <p>Svetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja prilikom otvaranja, dok kućište mora biti izrađeno za bezalatno otvaranje prilikom servisiranja na stubu, kao i mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, držača i prenaponske zaštite u samoj svjetiljci.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je opremljena LED držačem koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka.</p> <p>Programabilni LED držač treba da ima funkciju kontrole nivoa osvijetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim.</p> <p>Programabilni LED držač mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.</p> <p>Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.</p> <p>Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.</p> <p>Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.</p> <p>Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svjetlotehničku klasu M3 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:</p> <p>Profil saobraćajnice: 7,0m      Saobraćaj: dvosmjerni 2x3,5m      Trotoar: jednostrano 1m</p>	
--	---	--

Raspored stubova: jednostrani, postavljeni na strani gdje i trotoar  
Visina montaže svjetiljke: 7m  
Dužina lire:Svetiljka se montira direktno na vrh stuba  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m  
Raspon stubova: 32 m  
Nagib svjetiljke: u opsegu od 0-15 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan  
Kolovoz: R3, qo:0,08  
Faktor održavanja MF=0,85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mjeseta). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mjeseta.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne ošteći, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:  
- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu

		<p>(ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,</li> <li>2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,</li> <li>3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,</li> <li>4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</li> <li>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</li> </ol> <p>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</p>	
9	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 2 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015  PROFIL 2 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na nove lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Lire moraju biti izrađene od čeličnih profila i antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uređajem "drajverom".</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove.</p> <p>Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje u opsegu 4000 K ± 300 K.</p> <p>Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum – 40 °C do + 40 °C, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke</p>	Kom 4

uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od 110 lm/W ( $T_j=25^\circ\text{C}$ ),  
Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla minimum 4mm debljine, a optički sistem od polikarbonata.  
Protektor treba da obezbjeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, UOR=0%.

Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09.

Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).

Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.

Trajanost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.

LED drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.

Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom drajveru od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije drajvera sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.

Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja prilikom otvaranja, dok kućište mora biti izrađeno za bezalatno otvaranje prilikom servisiranja na stubu, kao i mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, drajvera i prenaponske zaštite u samoj svetiljci.

Ulična svjetiljka treba da je opremljena LED drajverom koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka. Programabilni LED drajver treba da ima funkciju kontrole nivoa osvijetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.

Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.

Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.

Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.

Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svjetlotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:

Profil saobraćajnice: 5,0m  
Saobraćaj: dvosmjerni 2x2,5m  
Raspored stubova: jednostrani  
Visina montaže svjetiljke: 7m  
Dužina lire: 1m  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -0,1 m  
Raspon stubova: 31 m  
Nagib svjetiljke: u opsegu od 0-15 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan  
Kolovoz: R3, qo:0,08  
Faktor održavanja MF=0.85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mjesata). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mjesata.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svjetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranjavati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne ošteći, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svjetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux

		<p>ili Calculux, i koji treba da sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,</li> <li>2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,</li> <li>3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,</li> <li>4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</li> <li>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</li> </ul>	
10	Nabavka, isporuka i montaža urbane svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED urbane svjetiljke TIP 3 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 PROFIL 3 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Urbana svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Urbana svjetiljka treba da bude pogodna za vertikalnu ugradnju direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Ponuđač je u obavjezi dap o potrebi isporuči I ugraditi reducire . Reduciri moraju biti izrađeni od čeličnih profila i antikorozivno zaštićeni metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom.</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama temperature boje u opsegu <math>4000\text{ K} \pm 300\text{ K}</math>.</p> <p>Indeks reprodukcije boje <math>\text{Ra} \geq 70</math>.</p> <p>Urbana svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum <math>-40^\circ\text{C}</math> do <math>+40^\circ\text{C}</math>, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od <math>110\text{ lm/W}</math> (<math>T_j=25^\circ\text{C}</math>), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla ili polikarbonata, a optički sistem od polikarbonata.</p>	kom 7

Protektor treba da obezbeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, ULOR=0%.

Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 08.

Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).

Urbana svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.

Trajanost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.

Led držač mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.

Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom držaču od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije držača sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.

Urbana svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz.

Svetiljka mora da posjeduje mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, držača i prenaponske zaštite u samoj svjetiljci.

Urbana svjetiljka treba da je opremljena LED držačem koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka.

Programabilni LED držač treba da ima funkciju kontrole nivoa osvjetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim.

Programabilni LED držač mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.

Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.

Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.

Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.

Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svjetlotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:

Profil saobraćajnice: 6m

Saobraćaj: dvosmjerni 2x3m

Trotoar: Sa jedne strane saobraćajnice 2m

Raspored stubova: jednostrani, postavljeni na strani gdje i trotoar

Visina montaže svjetiljke: 5m  
Dužina lire:Svjetiljka se montira na vrh stuba  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -0,1 m  
Raspon stubova: 18 m  
Kolovoz: R3, qo:0,08  
Faktor održavanja MF=0.85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mesta). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mesta.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svjetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne ošteći, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:  
- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:  
1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći)

		<p>svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,</p> <p>2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,</p> <p>3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,</p> <p>4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</p> <p>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</p> <p>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</p>		
11	Nabavka, isporuka i montaža urbane svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED urbane svjetiljke TIP 4 za svjetrotehničku klasu P2 prema EN 13201-2 iz 2015  PROFIL 4 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Urbana svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Urbana svjetiljka treba da bude pogodna za vertikalnu ugradnju direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Ponudač je u obavezi dap o potrebi isporuči I ugraditi reducire. Reduciri moraju biti izrađeni od čeličnih profila i antikorozivno zaštićeni metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom.</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama temperature boje u opsegu 4000 K ± 300 K.</p> <p>Indeks reprodukcije boje <math>R_a \geq 70</math>.</p> <p>Urbana svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -40 °C do +40 °C, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od 110 lm/W (<math>T_j=25^\circ\text{C}</math>), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla ili polikarbonata, a optički sistem od polikarbonata.</p> <p>Protektor treba da obezbeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, ULOR=0%.</p> <p>Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 08.</p> <p>Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).</p>	kom	8

	<p>Urbana svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.</p> <p>Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.</p> <p>Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.</p> <p>Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom drajveru od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije drajvera sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.</p> <p>Urbana svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, drajvera i prenaponske zaštite u samoj svjetiljci.</p> <p>Urbana svjetiljka treba da je opremljena LED drajverom koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka. Programabilni LED drajver treba da ima funkciju kontrole nivoa osvijetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim.</p> <p>Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.</p> <p>Svjetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.</p> <p>Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.</p> <p>Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.</p> <p>Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svjetlotehničku klasu P2 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:</p> <p>Profil saobraćajnice: 6,0m</p> <p>Raspored stubova: stubovi su postavljeni centralno po sredini saobraćajnice</p> <p>Visina montaže svjetiljke: 5 m</p> <p>Dužina lire: svjetiljka se montira direktno na stub</p> <p>Udaljenost stuba od ivice kolovoza: 0 m</p> <p>Raspon stubova: 18 m</p> <p>Kolovoz: R3, qo:0,08</p> <p>Faktor održavanja MF=0.85</p> <p>Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mesta).</p>	
--	--	--

Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mjesta.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svjetiljku mora dostaviti:

- LDT fajl u elektronskom obliku;
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;
- ENEC;
- Deklaraciju usaglašenosti CE.

Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranijevati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne ošteći, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda

- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svjetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:
- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:
  1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,
  2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,
  3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,
  4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,
  5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.

		<p>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</p>		
12	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 5 za svjetlostehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 PROFIL 5 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na nove lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Lire moraju biti izrađene od čeličnih profila i antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uređajem "drajverom".</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove.</p> <p>Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje u opsegu 4000 K ± 300 K.</p> <p>Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum – 40 °C do + 40 °C, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od 110 lm/W (Tj=25°C), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla minimum 4mm debljine, a optički sistem od polikarbonata.</p> <p>Protektor treba da obezbjeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, ULOR=0%.</p> <p>Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09.</p> <p>Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.</p>	kom	21

Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.

Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.

Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom drajveru od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije drajvera sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.

Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja prilikom otvaranja, dok kućište mora biti izrađeno za bezalatno otvaranje prilikom servisiranja na stubu, kao i mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, drajvera i prenaponske zaštite u samoj svetiljci.

Ulična svjetiljka treba da je opremljena LED drajverom koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka. Programabilni LED drajver treba da ima funkciju kontrole nivoa osvijetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.

Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.

Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.

Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.

Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:

Profil saobraćajnice: 7,0m  
Saobraćaj: dvosmjerni 2x3,5m  
Trotoar: Sa jedne strane saobraćajnice  
Raspored stubova: jednostrani  
Visina montaže svjetiljke: 5,5m  
Dužina lire: Svjetiljka se montira na liru dužine 0,2m  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1 m  
Raspon stubova: 20 m  
Nagib svjetiljke: u opsegu od 0-15 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan  
Kolovoz: R3, qo:0,08

Faktor održavanja MF=0.85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mjesata). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mjesta.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svjetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranjivati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne ošteti, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:  
- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:  
1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,  
2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,  
3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,  
4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke

		<p>treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</p> <p>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</li> </ul>	
13	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 6 za svjetlotehničku klasu M5 prema EN 13201-2 iz 2015 PROFIL 6 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na nove lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Lire moraju biti izrađene od čeličnih profila i antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uredajem "drajverom".</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uredajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove.</p> <p>Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje u opsegu 4000 K ± 300 K.</p> <p>Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum – 40 °C do + 40 °C, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od 110 lm/W (Tj=25°C), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla minimum 4mm debljine, a optički sistem od polikarbonata. Protektor treba da obezbjeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, ULOR=0%.</p>	kom 28

	<p>Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09.</p> <p>Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.</p> <p>Trajanost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.</p> <p>LED držač mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.</p> <p>Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom držaču od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije držača sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz.</p> <p>Svetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja prilikom otvaranja, dok kućište mora biti izrađeno za bezalatno otvaranje prilikom servisiranja na stubu, kao i mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, držača i prenaponske zaštite u samoj svjetiljci.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je opremljena LED držačem koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka.</p> <p>Programabilni LED držač treba da ima funkciju kontrole nivoa osvijetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim.</p> <p>Programabilni LED držač mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.</p> <p>Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.</p> <p>Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.</p> <p>Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.</p> <p>Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svjetlostehničku klasu M5 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:</p> <p>Profil saobraćajnice: 6,0m      Saobraćaj: dvosmjerni 2x3m      Raspored stubova: jednostrani      Visina montaže svjetiljke: 5m</p>	
--	--	--

Dužina lire: svjetiljka se montira na liru dužine 0,7m  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,4 m  
Raspon stubova: 20 m  
Nagib svjetiljke: u opsegu od 0-15 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan  
Kolovoz: R3, qo:0,08  
Faktor održavanja MF=0.85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mesta). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mesta.  
Ponuđač u ponudi za ponudenu LED svjetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranijevati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne oštetiti, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svjetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:  
- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:  
1. Od momenta paljenja do trenutka koji

		<p>predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,</p> <p>2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,</p> <p>3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,</p> <p>4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</p> <p>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</p> <p>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</p>		
14	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 7 za svijetrotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 PROFIL 7 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na nove lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Lire moraju biti izrađene od čeličnih profila i antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uređajem "drajverom".</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove.</p> <p>Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje u opsegu 4000 K ± 300 K.</p> <p>Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum – 40 °C do + 40 °C, Iskoristivost cjelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od 110 lm/W (Tj=25°C), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od</p>	kom	22

kaljenog stakla minimum 4mm debljine, a optički sistem od polikarbonata.  
Protektor treba da obezbeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, ULOR=0%.

Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09.

Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).

Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.

Trajanost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.

LED drijver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.

Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom drijveru od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije drijvera sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.

Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja prilikom otvaranja, dok kućište mora biti izrađeno za bezalatno otvaranje prilikom servisiranja na stubu, kao i mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, drijvera i prenaponske zaštite u samoj svjetiljci.

Ulična svjetiljka treba da je opremljena LED drijverom koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka. Programabilni LED drijver treba da ima funkciju kontrole nivoa osvjetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim. Programabilni LED drijver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.

Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.

Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.

Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.

Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svjetlotehničku klasu M4 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće

uslove:  
Profil saobraćajnice: 6,0m  
Saobraćaj: dvosmjerni 2x3m  
Trotoar: Sa jedne strane saobraćajnice 1,2m  
Raspored stubova: jednostrani, postavljeni na strani gdje i trotoar  
Visina montaže svjetiljke: 8,0m  
Dužina lire: svjetiljka se montira na liru dužine 1m  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -0,5 m  
Raspon stubova: 30 m  
Nagib svjetiljke: u opsegu od 0-15 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan  
Kolovoz: R3, qo:0,08  
Faktor održavanja MF=0.85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mesta). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mesta.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svjetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranijivati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne oštetiti, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svjetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom

		<p>od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,</li> <li>2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,</li> <li>3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,</li> <li>4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</li> <li>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</li> </ul>	
15	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 8 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN 13201-2 iz 2015 PROFIL 8 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	<p>Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji.</p> <p>Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na nove lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60mm. Lire moraju biti izrađene od čeličnih profila i antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje karakteristike od toplocinkovanja. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla.</p> <p>Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uređajem "drajverom".</p> <p>Kućište treba da bude, sa utisnutim ili izlivenim žigom ili logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu.</p> <p>Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove.</p> <p>Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje u opsegu 4000 K ± 300 K.</p>	kom 23

Indeks reprodukcije boje  $R_a \geq 70$ .  
Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ , Iskoristivost cijelokupne svjetiljke uključujući drajver i sve gubitke mora biti veća od  $110 \text{ lm/W}$  ( $T_j=25^{\circ}\text{C}$ ), Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla minimum 4mm debljine, a optički sistem od polikarbonata.  
Protektor treba da obezbeđuje stepen zaštite optičkog bloka jednak ili veći od IP66, ULOR=0%.

Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09.

Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletну svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem).

Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije.

Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, životni vijek prema L80B10.

Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 5%.

Svetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom i to integrisana u samom drajveru od minimum 4 kV i 4 kA, i obavezno da bude opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) na samom priključku odnosno prije drajvera sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA.

Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja prilikom otvaranja, dok kućište mora biti izrađeno za bezalatno otvaranje prilikom servisiranja na stubu, kao i mogućnost pojedinačne zamjene LED modula, drajvera i prenaponske zaštite u samoj svetiljci.

Ulična svjetiljka treba da je opremljena LED drajverom koji ima funkciju podešavanja radne struje (snage, fluksa) i kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u minimalno 5 koraka. Programabilni LED drajver treba da ima funkciju kontrole nivoa osvijetljenosti putem DALI protokola, naponskog signala 1 – 10V DC ili nekim drugim.

Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada.

Svetiljka mora da posjeduje termičku zaštitu.

Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača.  
Kompletno kućište svjetiljke treba da bude farbano u boji RAL 9007 ili RAL 9023.  
Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN 13201-2 iz 2015 za sledeće uslove:  
Profil saobraćajnice: 5,0m  
Saobraćaj : dvosmjerni 2x2,5m  
Raspored stubova: jednostrano  
Visina montaže svjetiljke: 6,5m  
Dužina lire: 1m  
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -0,1 m  
Raspon stubova: 32 m  
Nagib svjetiljke: u opsegu od 0-15 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan  
Kolovoz: R3, qo:0,08  
Faktor održavanja MF=0.85  
Prilikom ugradnje svjetiljki potrebno je vidno označiti svako stubno mjesto koje se adaptira (naziv trafostanice/redni broj izvoda/redni broj stubnog mesta). Potrebno je vršiti popis svih ugrađenih novih LED svjetiljki po tipu i serijskom broju kojem treba pridružiti geografske koordinate i oznaku stubnog mesta.  
Ponuđač u ponudi za ponuđenu LED svjetiljku mora dostaviti:  
- LDT fajl u elektronskom obliku;  
- Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala;  
- ENEC;  
- Deklaraciju usaglašenosti CE.  
Dokazi koji se dostavljaju u elektronskom obliku (LDT fajl u elektronskom obliku), moraju biti dostavljeni na USB memoriji, tako da se USB memorija uveže jemstvenikom kojim se povezuje ponuda u cjelinu kroz perforaciju na USB memoriji kroz koji će se provući jemstvenik kojim se povezuje ponuda, tako da se USB memorija ne može naknadno ubacivati, odstranijevati ili zamjenjivati, a da se ista vidno ne oštetiti, kao ni jemstvenik kojim je zatvorena plastična folija i kojim je uvezana ponuda  
- Opis (izdat od proizvođača) sa traženim tehničkim karakteristikama;  
- Opis u formi izjave proizvođača LED svjetiljki da je svjetiljka opremljena dodatnim uređajem za odvođenje prenapona (SPD) sa karakteristikama od minimalno 10 kV i 10 kA sa jasno naznačenim tipom uređaja i njegove osnovne karakteristike;  
- Opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom

		<p>EN13201:2015 koji treba da sadrži, dodatno i proračun osvijetljenosti u svim razmatranim tačkama izrađen u jednom od navedena tri programa: Relux, Dialux ili Calculux, i koji treba da sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svjetiljke treba da budu sa učitanim scenarijom koji na osnovu uzorka od poslednje tri noći određuje sredinu (ponoć) i obara svjetlosni fluks prema sledećim koracima:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Od momenta paljenja do trenutka koji predstavlja 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 100% fluksa,</li> <li>2. Od 3h prije sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 70% fluksa,</li> <li>3. Od sredine noći (ponoći) svjetiljka treba da radi sa 50% fluksa u naredna četiri sata,</li> <li>4. Nakon toga, svjetlosni fluks svjetiljke treba da se poveća na 70% u naredna dva časa,</li> <li>5. U poslednjem koraku, svjetiljka radi sa 100% svojeg fluksa sve do momenta isključenja rasvjete.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvijetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.</li> </ul>		
16	Nabavka, isporuka i montaža metalnih lira	<p>Nabavka, isporuka i montaža metalnih lira od čeličnih profila ø 60mm dužine 1000mm, sa šelnom za AB stubove. Lire treba da budu antikorozivno zaštićene metodom toplocinkovanja. Umjesto toplocinkovanja, može se primijeniti neka druga antikorozivna zaštita, koja daje iste ili bolje rezultate.</p>	kom	24
17	Farbanje postojećih metalnih stubova javne rasvjete	<p>Farbanje vršiti epoksi-poliiuretanskim sistemom boja, za dugi vijek trajanja (preko 15 godina) i za kategoriju atmosferske korozivnosti C2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnovni premaz: 2K-Epoksi (epoksi-poliamido amin) 1x100 µm</li> <li>- Završni premaz: 2K-Poliuretanski (alkid/akril izocijanit) 2x60 µm</li> </ul> <p>Ukupna debljina suvog filma (DSF): min. 160 µm. Epoksidni poliiuretanski sistem je marke Helios, Tovarna barv, lakov in umetnih smol Količevo, Zvezda Helios ili Vitex hermes.</p> <p>Izvršiti kvalitetnu pripremu površine prije nanošenja premaznih sredstava, što podrazumijeva potpuno uklanjanje produkata korozije i slabo vezanih starih premaza (na površinama se može ostaviti samo postojeću zaštitu koja ima dobru adheziju). Postojeće premaze je potrebno ukloniti ako je moguće u cijelosti. Ovu operaciju izvršiti mehaničkim putem (čekići, obijači, strugači, čelične četke idr). Djelove koji se zbog nepristupačnosti ne mogu očistiti na ovaj način, očistiti ručno: brusnim papirom. Površine koje su</p>	kom	22

		<p>premazane postojećim premazom koji dobro prijanja na podlogu a ne može se odstraniti moraju se po cijeloj površini ohrapaviti brusnim papirom prije nanošenja prvog premaza. Nakon ovih operacija a prije nanošenja premaza neophodno je izvršiti odprašivanje suvim četkama.</p> <p>Na pripremljenu podlogu nanijeti osnovni premaz u jednom sloju na cijeloj površini. Zatim nanijeti završni premaz u dva sloja na cijeloj površini. Ove operacije se vrše nanošenjem -urljavanjem i to koristeći kao sredstvo četku za farbanje sa karakteristikama: širina 4 cola, od prirodne (svinjske) dlake.</p> <p>Boje (nijanse) sva tri sloja moraju biti različite, pri čemu je obavezno da osnovni premaz mora ostaviti karakterističnu latex površinu koja izgleda lakirana i gdje se jasno vidi da nema ljudspaste korozije, a završni: prvi završni premaz RAL 7042 ili RAL 7040 a poslednji završni premaz RAL 9006 ili RAL 7016 po izboru nadzora</p>	
18	Nabavka i montaža ormara i oprema za komandovanje i nadzor nad sistemom javne rasvjete	<p>Oprema se ugrađuje u odgovarajuće elektro ormane IP 65 i IK09 zaštite pored trafo – stanica. Elektro orman izvan trafo-stanice kako bi se omogućio (bezbjedan) pristup serviserima u svako doba dana. Obaveza Naručioca je da obezbijedi lokaciju i potrebne dozvole za postavljanje elektro-komandnog ormana.</p> <p>Specifikacija elektro opreme u ormanima:</p> <p>a) Kontroler za rad lokalnog sistema (ogranka), očitavanje mrežnog analizatora (brojila) i komunikacija sa nadzorno-upravljačkim računarom u centru (kod Naručioca).</p> <p>Kontroler mora da ima potreban broj upravljačkih izlaza za uključivanje /isključivanje ogranka rasvete.</p> <p>Potreban broj digitalnih ulaza za kontrolu ispravnosti osigurača, kontaktora otvorenosti vrata ormana, detekciju nestanka mrežnog napajanja i sl.</p> <p>Potreban broj analognih (V i A i Ohm) ulaza za prihvatanje mjerjenih parametara.</p> <p>b) Mrežni analizator (napon, struja, snaga, energija).</p> <p>c) Komunikacioni modul za komunikaciju sa centrom</p>	kom 4

		<p>GSM/GPRS/3G.</p> <p>Komunikacioni modul mora biti programiran tako da komunicira sa centrom za nadzor i upravljanje, a ujedno i lokalnu da šalje podatke/poruke ovlašćenim licima u slučaju potrebe.</p> <p>Takođe komunikacioni modul mora da ima mogućnost da primi komande direktno od ovlašćenog lica sa spiska ovlašćenih lica (brojeva) u kontroleru koji se zadaju iz centra .</p> <p>Sva komunikacija sa kontrolerom se arhivira u centru.</p> <p>d) Aktivan UPS sa autonomijom za bezbjedno slanje informacije o prekidu glavnog napajanja u trajanju 10 minuta.</p> <p>e) Odgovarajući broj kontaktora, osigurača i sva ostala elektro oprema poznatih svjetskih proizvođača.</p> <p>Obim isporuke obuhvata i korisničko uputstvo na crnogorskom jeziku.</p> <p>Mjerno upravljački ormani postavljaju se neposredno pored postojećih ormana na lokacijama na kojima se ti ormani nalaze.</p> <p>Naručilac preuzima obavezu da omogući pristup lokacijama postojećih mjerno upravljačkih ormana i snosiće sve troškove koji su u vezi sa obezbeđenjem pristupa istim.</p>		
19	Nabavka i instalacija centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete (JN)	<p>SCADA – program za nadzor i upravljanje</p> <p>Softverska aplikacija za ovu JN mora biti razvijena na platformi za razvoj SCADA sistema koja mora biti proširiva i nije vezana isključivo za jednog proizvođača elektro opreme. Cijenom obuhvatiti i svu potrebnu računarsku, komunikacionu i ostalu elektro opremu, kod Naručioca i u objektima sistema JO, potrebnu za rad sistema po ovoj JN. Računar se isporučuje sa licenciranim operativnim sistemom, bazom podataka i aplikacijom za rad (sa instalisanim svim potrebnim veznim softverima) za konkretnu JN. Svi softveri isporučuju se sa odgovarajućim licencama koje glase na Naručioca (ako je tako</p>	kom	1

	<p>predviđeno od proizvođača softvera). Licence za instalaciju iz isporuke moraju biti bez vremenskog ograničenja (za isporučene verzije). Obaveza ponuđača je i obuka kadrova Naručioca rad na aplikaciji.</p> <p>Dobavljač je u obavezi da isporuči sve potrebne licence za rad na SCADA platformi koje će glasiti na Naručioca i ovo mora biti obuhvaćeno cijenom iz ponude.</p> <p>Nadzorno – upravljačka aplikacija treba da prikazuje podatke sa svih mjernih mjestra u sistemu, arhiviranje podataka i njihov tabelarni i grafički pregled i štampanje podataka. Aplikacija takođe treba da omogući generisanje izveštaja (dnevnih, mjesecnih i godišnjih). Ovo može da se izvede u okviru same aplikacije ili pozivanjem eksternog programa koji omogućava složenije statističke analize prikaze (poput Excel-a iz paketa MS Office). Prateći softver za izvještaje i analize se isporučuje na računaru sa odgovarajućom licencom koja glasi na Naručioca. Sa računara kontroleri u mjerno upravljačkim ormanima dobijaju nalog za podešavanje / korekciju internog sata uključenje/isključenje rasyjete, korekciju vremena sa usklađivanjem ljetnjeg/zimskog računanja vremena. Aplikacija treba da pruži mogućnost nezavisnog uključenja i isključenja svih strujnih krugova ponaosob sa centralnog računara.</p> <p>Komande se izdaju za svaki elektro orman (kontroler) posebno i nalozi mogu da se razlikuju po ograncima.</p> <p>Od kontrolera u elektro ormanu, računar u upravi Naručioca dobija podatke sa mrežnog analizatora po ograncima (napone, struje, snage...).</p> <p>Kontroler u elektro ormanu /SCADA računar generiše alarne i upozorenja i šalje informaciju putem mail- a/SMS-a licima određenim od strane Naručioca.</p> <p>Nadzorno – upravljačka aplikacija obezbjeđuje više stepeni zaštite /pristupa od pregleda podataka, operatorskog nivoa, servisnog nivoa do administratorskog nivoa.</p> <p>SCADA platforma mora obezbijediti i mogućnost Internet pristupa aplikaciji i podacima ukoliko Naručilac obezbijedi</p>	
--	--	--

		<p>potrebne uslove za pristup preko mreže.</p> <p>SCADA platforma mora imati mogućnost pisanja specifičnih programskih skripti u NET (poput basica) koje bi se izvršavale u okviru aplikacije.</p> <p>Aplikacija mora imati korisnički meni i glavne (osnovne) poruke operatoru na crnogorskom jeziku.</p> <p>Obim isporuke obuhvata i korisničko uputstvo na crnogorskom jeziku, instalacione medije (CD,USB...) sa svim pripadajućim instalanim softverima i aktivni UPS uredaj za zaštitu računarske i komunikacione opreme od strujnih udara i sa autonomijom dovoljnom za slanje obavještenja i bezbjedno isključenje sistema u slučaju nestanka napajanja elektricnine energije.</p>		
20	Izrada projekta izvedenog objekta	Projekat izvedenog objekta obuhvata definisanje položaja ormana javne rasvjete za komandovanje i nadzor nad sistemom javne rasvjete kao i svih svetiljki sa tehničkim karakteristikama. U sklopu izrade izvedenog stanja objekta treba uraditi digitalnu mapu svih objekata javne rasvjete u vidu katastra javne rasvjete sa tačnom lokacijom svih objekata.	kom	1
21	Izrada, ispitivanje i izdavanje sertifikata o izvedenim elektromontažnim radovima	Ispitivanje izvedenih elektromontažnih radova, obezbeđivanje sertifikata o efikasnosti sistema zaštite od opasnog napona dodira. Mjerenje otpora uzemljenja.	pauš.	1

Izmjena br. 1 Tenderske dokumentacije, je sastavni dio Tenderske dokumentacije.

**Komisija za otvaranje  
i vrednovanje ponuda**

Milijana Ašanin, predsjednica, s.r.