Izmjena postupka

OSNOVNI PODACI

Opis predmeta javne nabavke:

Izvođenje radova: Adaptacija javne rasvjete-zamjena postojeće rasvjete LED svjetlosnim izvorima

Vrsta predmeta:

Radovi

Vrsta postupka:

Otvoreni postupak

PODACI O NARUČIOCU

Naziv:

OPŠTINA NIKŠIĆ

PIB:

02021633

Uslovi prije izmjena

Opis	Tip uslova
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji nije pravosnažno osuđivan i čiji izvršni direktor nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela sa obilježjima: a) kriminalnog udruživanja; b) stvaranja kriminalne organizacije; c) davanje mita; č) primanje mita; ć) davanje mita u privrednom poslovanju; d) primanje mita u privrednom poslovanju; dž) utaja poreza i doprinosa; đ) prevare; e) terorizma; f) finansiranja terorizma; g) terorističkog udruživanja; h) učestovanja u stranim oružanim formacijama; i) pranja novca; j) trgovine ljudima; k) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja; l) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu. Ispunjenost obaveznih uslova dokazuje se na osnovu uvjerenja ili potvrde nadležnog organa izdatog na osnovu kaznene evidencije, u skladu sa propisima države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, odnosno u kojoj izvršni direktor tog privrednog subjekta ima prebivalište	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je izmirio sve dospjele obaveze po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje. Ispunjenost obaveznih uslova dokazuje se na osnovu uvjerenja ili potvrde organa uprave nadležnog za poslove naplate poreza, odnosno nadležnog organa države u kojoj privredni subjekat ima sjedište. Ako se u državi sjedišta privrednog subjekta ili državi u kojoj ovlašćeno lice privrednog subjekta ima prebivalište ne izdaju dokazi ili ako ne obuhvataju sve zahtijevane informacije , traženi dokaz može zamijeniti ili upotpuniti izjava privrednog subjekta da ispunjava propisane uslove, koja je ovjerena od nadležnog organa države sjedišta privrednog subjekta ili ambasade te države u Crnoj Gori kojom se potvrđuje vjerodostojnost sadržaja date izjave.	Obavezni uslovi
Privredni subjekat treba da je upisan u Centralni registar privrednih subjekata ili drugi odgovarajući registar u državi u kojoj privredni subjekat ima sjedište. Ispunjenost uslova za obavljanje djelatnosti dokazuje se dostavljanjem dokaza o registraciji u Centralnom registaru privrednih subjekata ili drugom odgovarajućem registaru sa podacima o ovlašćenom licu privrednog subjekta	Uslovi za obavljanje djelatnosti

Privredni subjekat treba da posjeduje ovlašćenje za obavljanje djelatnosti (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt) u skladu sa zakonom. Ispunjenost uslova za obavljanje djelatnosti dokazuje se dostavljanjem ovlašćenja za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt nadležnog organa za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke) : - Licenca projektanta i izvođača radova (Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata - "Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020)	Uslovi za obavljanje djelatnosti
Stručna i tehnička sposobnost: Privredni subjekat je dužan da ima minimum stručnih i kadrovskih kapaciteta koji su potrebni za izvršenje ugovora i to: - 1 diplomirani inženjer građevinarstva; - 1 diplomirani inženjer elektrotehnike ; što se dokazuje dokazom o angažovanju radne snage (kopija radne knjižice, prijava za osiguranje ili ugovor o radu), licencama inženjera i potvrdama o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore. Napomena: Ponuđač je dužan da u ponudi jedno od navedenih lica imenuje kao ovlašćenog inženjera koji će rukovoditi gradjenjem, u skladu sa članom 122 stav 4 i 5 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG", br. 64/2017, 44/2018 i 63/2018, 11/2019 i 082/20), 1 diplomirani inženjer geodezije sa dokazom da ovlašćeni inženjer geodezije ispunjava uslove iz Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti - ovlašćenje za izvođenje geodetskih radova i ovlašćenje za projektovanje geodetskih radova.	Stručna i tehnička sposobnost
Iz postupka javne nabavke isključiće se privredni subjekta koji je netačno prikazivao činjenice u vezi ispunjenosti uslova u postupku javne nabavke	Posebni osnovi za isključenje iz postupka javne nabavke

Ponuđač je dužan dostaviti bezuslovnu i na prvi poziv naplativu garanciju ponude u iznosu od 2 % procijenjene vrijednosti javne nabavke, kao garanciju ostajanja u obavezi prema ponudi u periodu važenja ponude i 8 dana nakon isteka važenja ponude. Garancija ponude će se aktivirati ako ponuđač: 1) odustane od ponude u roku važenja ponude; 2) ne dostavi zahtijevane dokaze prije potpisivanja ugovora; 3) odbije da potpiše ugovor o javnoj nabavci ili okvirni sporazum; ili 4) u izjavi privrednog subjekta navede netačne činjenice o ispunjenosti uslova iz člana 111 stav 4 Zakona o javnim nabavkama.	Garancija ponude
Rok važenja ponude je 120 dana od dana otvaranja ponuda.	Rok važenja ponude
Rok izvršenja radova je 240 kalendarskih dana od dana zaključivanja ugovora	Rok izvršenja ugovora
Mjesto izvršenja ugovora je Opština Nikšić	Mjesto izvršenja ugovora
Rok plaćanja je: sukcesivno, na odloženo plaćanje, u jednakim mjesečnim anuitetima u periodu od 18 godina (216 mjeseci) počevši od prvog mjeseca nakon završetka radova i ugradnje novog sistema LED rasvjete.	Rok plaćanja
Način plaćanja je: virmanski. Naručilac će obezbijediti 216 solo mjenica i mjeničnih ovlašćenja, koje će prilikom potpisivanja Ugovora predati Izvođaču, kao i potpisati Ugovor o jemstvu sa Izvođačem i bankom Izvođača, ukoliko se za time ukaže potreba, po uslovima iz osnovnog Ugovora .	Način plaćanja

Uslovi plaćanja su: Izvođač je u obavezi da nakon izvedenih radova i instaliranja LED rasvjete i njenog puštanja u rad tokom trajanja ugovora svakog mjeseca, a najkasnije do 15-tog u mjesecu, dostavlja Naručiocu mjesečni izvještaj o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije potrošnje za prethodni mjesec. Mjerenje, praćenje i verifikacija su aktivnosti i postupci koji se obavljaju na mjesečnom nivou u cilju pouzdanog utvrđivanja stvarnih ušteda energije koje se pripisuju izvršenoj instalaciji LED ulične rasvjete, a u cilju poboljšanja eneregtske efikasnosti. U mjesečnom izvještaju o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije kao referentna snaga će se uzeti ona snaga koja je utvrđena tokom mjerenja na stubovima javne rasvjete prilikom primo-predaje radova a koja ne može biti veća od garantovane instalisane snage koju je Izvođač ponudio. Naručilac je dužan da u roku od 5 dana od dana prijema mjesečnog izvještaja o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije isti razmotri i odobri. U slučaju da Naručilac na izvještaj nema primjedbi nakon isteka roka od 5 dana od dostavljanja Izvještaj se smatra odobrenim. Nakon odobrenja Mjesečnog izvještaja o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije Naručilac je dužan da u roku od 10 dana izvrši uplatu mjesečnog anuiteta. Ukoliko Naručilac ne odobri mjesečni izvještaj, dužan je pismeno o tome obavijestiti Izvođača, a koji treba da se odredi prema primjedbama Naručioca. Ukoliko su primjedbe opravdane, Naručilac može obustaviti plaćanje mjesečnog anuiteta sve dok Izvođač ne dovede sistem javne rasvjete u stanje koje je garantovao svojom ponudom.	Uslovi plaćanja
Garantni rok na montirane i ugrađene svetiljke mora iznositi minimalno 20 godina od dana primo-predaje svetiljki, a za ostalu ugrađenu opremu i radove 2 godine od primo-predaje radova. Ponuđač, u ponudi, mora dostaviti garantnu izjavu, izdatu od proizvođača LED svjetiljki, kojom izjavljuje da je garantni period na svjetiljke po ovoj nabavci najmanje 20 godina.	Garantni rok
Naručilac će obezbijediti stručni nadzor nad izvođenjem radova, o čemu će pismeno obavijestiti Izvođača. Ispitivanje kontrole kvaliteta vrši se na zahtjev nadzornog organa preko firme ovlašćene za ispitivanje kontrole kvaliteta	Način sprovođenja kontrole kvaliteta

Izjava privrednog subjekta	ESPD
Način obračuna troškova izvedenih radova:po izvedenim količinama radova i jediničnim cijenama	Način obračuna troškova izvedenih radova
Ponuđač snosi troškove naknade korišćenja patenata i odgovoran je za povredu zaštićenih prava intelektualne svojine trećih lica	Ponuđač snosi troškove naknade korišćenja patenata i odgovoran je za povredu zaštićenih prava intelektualne svojine trećih lica
Garanciju za dobro izvršenje ugovora, za slučaj povrede ugovorenih obaveza u iznosu od 2% od vrijednosti ugovora sa rokom važenja 30 dana dužim od roka za izvođenje radova (ukupan rok važenja garancije je 270 dana od dana potpisivanja ugovora), kojom bezuslovno i neopozivo garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza. Garancija za dobro izvršenje Ugovora je sastavni dio Ugovora o građenju.	Drugi uslovi
Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija je dužan da uz potpisan ugovor o javnoj nabavci dostavi naručiocu polisu osiguranja od profesionalne odgovornosti za štetu koja može da nastane naručiocu i trećim licima od vršenja ugovorenih radova na iznos od 100.000,00 eura.	Drugi uslovi
Izvođač je dužan da najkasnije 8 dana prije plaćanja 204-te rate , dostavi Naručiocu: garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, u iznosu od 2% od ugovorene vrijednosti izvedenih radova, sa rokom važenja do isteka garantnog roka (odnosno sa rokom važenja godinu dana sa produženjima garancije do kraja garantnog roka) , za slučaj da u garantnom roku ne ispuni obaveze na koje se garancija odnosi, kojom bezuslovno i neopozivo garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza za vrijeme trajanja garantnog roka.	Drugi uslovi

Ponuđač u ponudi za ponuđene LED svetiljke mora dostaviti: - LDT fajl u elektronskom obliku po standardu EN13201:2015; - Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala; - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %	Drugi uslovi
Navedeni radovi će se izvršiti u skladu sa Elaboratom adaptacije javne rasvjete urađenim od strane Arhitektura Aurea doo Podgorica, u koji se može izvršiti uvid od strane zainteresovanih ponuđača. Kontakt osoba kod koje se može izvršiti uvid je Željko Tomić, tel. 067201806, mail: tomicz@t-com.me.	Drugi uslovi
Ponuđač je dužan u ponudi navesti tip LED svetiljke, naziv proizvođača i zemlju porijekla. Ponuđač je u ponudi, za osnovni i završni premaz, dužan dostaviti opis (izdat od proizvođača osnovnog i završnog premaza) sa tehničkim karakteristikama ili tehnički list izdat od proizvođača osnovnog i završnog premaza sa tehničkim karakteristikama.	Drugi uslovi
Ponuđač mora dostaviti uz ponudu pisano ovlašćenje (autorizaciju) proizvođača ili ovlašćenog distributera (ovlašćenog zastupnika) proizvođača LED svetiljki, u kojem je navedeno da je ponuđač ovlašćen da nudi LED svetiljki i da je osposobljen za isporuku, ugradnju i servisiranje LED svetiljki. U slučaju dostavljanja ovlašćenja izdatog od ovlašćenog distributera (ovlašćenog zastupnika) proizvođača robe neophodno je dostaviti i ovlašćenje (autorizaciju) izdato od proizvođača robe u kome je navedeno da je izdavalac prethodno pomenutog ovlašćenja/autorizacije ovlašćeni distributer (ovlašćeni zastupnik) proizvođača robe.	Drugi uslovi

Ponuđač je dužan da u ponudi dostavi Izjavu o ukupnoj instalisanoj snazi svih ponuđenih svjetiljki koja ne smije biti veća od 450 kW.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da posjeduje: minimum iskustva na kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili slicnih poslova iz oblasti predmeta nabavke i to: minimum 3 (tri) potvrde o kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili slicnih poslova iz oblasti predmeta nabavke, što se dokazuje potvrdama izdatim od strane investitora, odnosno korisnika o izvedenim radovima, tokom prethodnih godina ali ne i duže od pet godina, racunajuci i godinu u kojoj je zapocet postupak javne nabavke, koje sadrže opis i vrijednost predmeta nabavke, vrijeme realizacije ugovora i konstataciju da je ugovor blagovremeno i kvalitetno izvršen. Pod istim ili sličnim poslovima iz oblasti predmeta nabavke, podrazumijevaju se radovi na sistemima javne rasvjete sa ugradnjom LED svetiljki i centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete-SCADA sa upravljanjem i održavanjem u periodu od minimum 10 godina, sa 100% finansiranjem od strane izvođača radova po ESCO modelu, sa garantnim rokom na izvedene radove od minimum 10 godina i rokom plaćanja u trajanju od minimum 5 godina, a na bazi jednakih anuiteta.	Stručna i tehnička sposobnost
Ponuđač je dužan da dostavi i dokaze o garanciji kvaliteta: -ENEC sertifikat. Deklaraciju proizvođača CE za ponuđene svjetiljke	Dokaz odnosno sertifikat, koje izdaju akreditovana sertifikaciona tijela o ispunjavanju uslova kvaliteta predmeta nabavke
Uslovi za primopredaju: isporuka i montaža opreme, mjerenje parametara i potpisivanje zapisnika od strane Komisije za pregled i primopredaju radova.	Uslovi za primopredaju

Način utvrđivanja ekvivalentnosti: Ponuđači mogu ponuditi proizvode i/ili opremu koji su ekvivalentni proizvodima i/ili opremi navedenim u specifikaciji predmeta javne nabavke, uz podnošenje dokaza o ekvivalentnosti (shodno članu 4 stav 1 tačka 7 i članu 88 Zakona o javnim nabavkama). U pozicijama u kojima su navedeni nazivi proizvoda i/ili proizvođača, ukoliko ponuđač ponudi ekvivalent traženom, u ponudi on mora precizno navesti naziv ekvivalenta, uz podnošenje dokaza o ekvivalentnosti (tehnička dokumentacija kojom dokazuje ekvivalentnost, odnosno iste ili bolje tehničke karakteristike ponuđenih roba od karakteristika zahtijevanih tehničkom specifikacijom). U slučaju da ponuđač nudi tačno precizirane proizvode i/ili opremu koji su navedeni u specifikaciji predmeta javne nabavke, ponuđač će izbrisati navode „ili ekvivalentno" i ponudu pripremiti u skladu sa tehničkom specifikacijom i tenderskom dokumentacijom. Ekvivalent mora ispunjavati vrijednosne kriterijume minimalno istih vrijednosti kao onih datih u tenderskoj dokumentaciji	Drugi uslovi
Ponuda se sačinjava na: Crnogorski jezik i drugi jezik koji je u službenoj upotrebi u Crnoj Gori, u skladu sa Ustavom i zakonom Engleski jezik za djelove ponude koji se odnose na:opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015.	Drugi uslovi
Ponuđač je obavezan da dostavi za sve profile iz tehničke specifikacije: fotometriski proračune za date profile izrade u skladu sa standardom EN13201:2015.	Drugi uslovi

Uslovi nakon izmjena

Opis	Tip uslova
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji nije pravosnažno osuđivan i čiji izvršni direktor nije pravosnažno osuđivan za neko od krivičnih djela sa obilježjima: a) kriminalnog udruživanja; b) stvaranja kriminalne organizacije; c) davanje mita; č) primanje mita; ć) davanje mita u privrednom poslovanju; d) primanje mita u privrednom poslovanju; dž) utaja poreza i doprinosa; đ) prevare; e) terorizma; f) finansiranja terorizma; g) terorističkog udruživanja; h) učestovanja u stranim oružanim formacijama; i) pranja novca; j) trgovine ljudima; k) trgovine maloljetnim licima radi usvojenja; l) zasnivanja ropskog odnosa i prevoza lica u ropskom odnosu. Ispunjenost obaveznih uslova dokazuje se na osnovu uvjerenja ili potvrde nadležnog organa izdatog na osnovu kaznene evidencije, u skladu sa propisima države u kojoj privredni subjekat ima sjedište, odnosno u kojoj izvršni direktor tog privrednog subjekta ima prebivalište	Obavezni uslovi
U postupku javne nabavke može da učestvuje samo privredni subjekat koji je izmirio sve dospjele obaveze po osnovu poreza i doprinosa za penzijsko i zdravstveno osiguranje. Ispunjenost obaveznih uslova dokazuje se na osnovu uvjerenja ili potvrde organa uprave nadležnog za poslove naplate poreza, odnosno nadležnog organa države u kojoj privredni subjekat ima sjedište. Ako se u državi sjedišta privrednog subjekta ili državi u kojoj ovlašćeno lice privrednog subjekta ima prebivalište ne izdaju dokazi ili ako ne obuhvataju sve zahtijevane informacije , traženi dokaz može zamijeniti ili upotpuniti izjava privrednog subjekta da ispunjava propisane uslove, koja je ovjerena od nadležnog organa države sjedišta privrednog subjekta ili ambasade te države u Crnoj Gori kojom se potvrđuje vjerodostojnost sadržaja date izjave.	Obavezni uslovi
Privredni subjekat treba da je upisan u Centralni registar privrednih subjekata ili drugi odgovarajući registar u državi u kojoj privredni subjekat ima sjedište. Ispunjenost uslova za obavljanje djelatnosti dokazuje se dostavljanjem dokaza o registraciji u Centralnom registaru privrednih subjekata ili drugom odgovarajućem registaru sa podacima o ovlašćenom licu privrednog subjekta	Uslovi za obavljanje djelatnosti

Privredni subjekat treba da posjeduje ovlašćenje za obavljanje djelatnosti (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt) u skladu sa zakonom. Ispunjenost uslova za obavljanje djelatnosti dokazuje se dostavljanjem ovlašćenja za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke (dozvola, licenca, odobrenje ili drugi akt nadležnog organa za obavljanje djelatnosti koja je predmet nabavke) : - Licenca projektanta i izvođača radova (Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata - "Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018, 011/19 od 19.02.2019, 082/20 od 06.08.2020)	Uslovi za obavljanje djelatnosti
Stručna i tehnička sposobnost: Privredni subjekat je dužan da ima minimum stručnih i kadrovskih kapaciteta koji su potrebni za izvršenje ugovora i to: - 1 diplomirani inženjer građevinarstva; - 1 diplomirani inženjer elektrotehnike ; što se dokazuje dokazom o angažovanju radne snage (kopija radne knjižice, prijava za osiguranje ili ugovor o radu), licencama inženjera i potvrdama o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore. Napomena: Ponuđač je dužan da u ponudi jedno od navedenih lica imenuje kao ovlašćenog inženjera koji će rukovoditi gradjenjem, u skladu sa članom 122 stav 4 i 5 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG", br. 64/2017, 44/2018 i 63/2018, 11/2019 i 082/20), 1 diplomirani inženjer geodezije sa dokazom da ovlašćeni inženjer geodezije ispunjava uslove iz Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti - ovlašćenje za izvođenje geodetskih radova i ovlašćenje za projektovanje geodetskih radova.	Stručna i tehnička sposobnost
Iz postupka javne nabavke isključiće se privredni subjekta koji je netačno prikazivao činjenice u vezi ispunjenosti uslova u postupku javne nabavke	Posebni osnovi za isključenje iz postupka javne nabavke

Ponuđač je dužan dostaviti bezuslovnu i na prvi poziv naplativu garanciju ponude u iznosu od 2 % procijenjene vrijednosti javne nabavke, kao garanciju ostajanja u obavezi prema ponudi u periodu važenja ponude i 8 dana nakon isteka važenja ponude. Garancija ponude će se aktivirati ako ponuđač: 1) odustane od ponude u roku važenja ponude; 2) ne dostavi zahtijevane dokaze prije potpisivanja ugovora; 3) odbije da potpiše ugovor o javnoj nabavci ili okvirni sporazum; ili 4) u izjavi privrednog subjekta navede netačne činjenice o ispunjenosti uslova iz člana 111 stav 4 Zakona o javnim nabavkama.	Garancija ponude
Rok važenja ponude je 120 dana od dana otvaranja ponuda.	Rok važenja ponude
Rok izvršenja radova je 240 kalendarskih dana od dana zaključivanja ugovora	Rok izvršenja ugovora
Mjesto izvršenja ugovora je Opština Nikšić	Mjesto izvršenja ugovora
Rok plaćanja je: sukcesivno, na odloženo plaćanje, u jednakim mjesečnim anuitetima u periodu od 18 godina (216 mjeseci) počevši od prvog mjeseca nakon završetka radova i ugradnje novog sistema LED rasvjete.	Rok plaćanja
Način plaćanja je: virmanski. Naručilac će obezbijediti 216 solo mjenica i mjeničnih ovlašćenja, koje će prilikom potpisivanja Ugovora predati Izvođaču, kao i potpisati Ugovor o jemstvu sa Izvođačem i bankom Izvođača, ukoliko se za time ukaže potreba, po uslovima iz osnovnog Ugovora .	Način plaćanja

Uslovi plaćanja su: Izvođač je u obavezi da nakon izvedenih radova i instaliranja LED rasvjete i njenog puštanja u rad tokom trajanja ugovora svakog mjeseca, a najkasnije do 15-tog u mjesecu, dostavlja Naručiocu mjesečni izvještaj o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije potrošnje za prethodni mjesec. Mjerenje, praćenje i verifikacija su aktivnosti i postupci koji se obavljaju na mjesečnom nivou u cilju pouzdanog utvrđivanja stvarnih ušteda energije koje se pripisuju izvršenoj instalaciji LED ulične rasvjete, a u cilju poboljšanja eneregtske efikasnosti. U mjesečnom izvještaju o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije kao referentna snaga će se uzeti ona snaga koja je utvrđena tokom mjerenja na stubovima javne rasvjete prilikom primo-predaje radova a koja ne može biti veća od garantovane instalisane snage koju je Izvođač ponudio. Naručilac je dužan da u roku od 5 dana od dana prijema mjesečnog izvještaja o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije isti razmotri i odobri. U slučaju da Naručilac na izvještaj nema primjedbi nakon isteka roka od 5 dana od dostavljanja Izvještaj se smatra odobrenim. Nakon odobrenja Mjesečnog izvještaja o rezultatima praćenja, mjerenja i verifikacije Naručilac je dužan da u roku od 10 dana izvrši uplatu mjesečnog anuiteta. Ukoliko Naručilac ne odobri mjesečni izvještaj, dužan je pismeno o tome obavijestiti Izvođača, a koji treba da se odredi prema primjedbama Naručioca. Ukoliko su primjedbe opravdane, Naručilac može obustaviti plaćanje mjesečnog anuiteta sve dok Izvođač ne dovede sistem javne rasvjete u stanje koje je garantovao svojom ponudom.	Uslovi plaćanja
Garantni rok na montirane i ugrađene svetiljke mora iznositi minimalno 20 godina od dana primo-predaje svetiljki, a za ostalu ugrađenu opremu i radove 2 godine od primo-predaje radova. Ponuđač, u ponudi, mora dostaviti garantnu izjavu, izdatu od proizvođača LED svjetiljki, kojom izjavljuje da je garantni period na svjetiljke po ovoj nabavci najmanje 20 godina.	Garantni rok
Naručilac će obezbijediti stručni nadzor nad izvođenjem radova, o čemu će pismeno obavijestiti Izvođača. Ispitivanje kontrole kvaliteta vrši se na zahtjev nadzornog organa preko firme ovlašćene za ispitivanje kontrole kvaliteta	Način sprovođenja kontrole kvaliteta

Izjava privrednog subjekta	ESPD
Način obračuna troškova izvedenih radova:po izvedenim količinama radova i jediničnim cijenama	Način obračuna troškova izvedenih radova
Ponuđač snosi troškove naknade korišćenja patenata i odgovoran je za povredu zaštićenih prava intelektualne svojine trećih lica	Ponuđač snosi troškove naknade korišćenja patenata i odgovoran je za povredu zaštićenih prava intelektualne svojine trećih lica
Garanciju za dobro izvršenje ugovora, za slučaj povrede ugovorenih obaveza u iznosu od 2% od vrijednosti ugovora sa rokom važenja 30 dana dužim od roka za izvođenje radova (ukupan rok važenja garancije je 270 dana od dana potpisivanja ugovora), kojom bezuslovno i neopozivo garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza. Garancija za dobro izvršenje Ugovora je sastavni dio Ugovora o građenju.	Drugi uslovi
Ponuđač čija ponuda bude izabrana kao najpovoljnija je dužan da uz potpisan ugovor o javnoj nabavci dostavi naručiocu polisu osiguranja od profesionalne odgovornosti za štetu koja može da nastane naručiocu i trećim licima od vršenja ugovorenih radova na iznos od 100.000,00 eura.	Drugi uslovi
Izvođač je dužan da najkasnije 8 dana prije plaćanja 204-te rate , dostavi Naručiocu: garanciju za otklanjanje nedostataka u garantnom roku, u iznosu od 2% od ugovorene vrijednosti izvedenih radova, sa rokom važenja do isteka garantnog roka (odnosno sa rokom važenja godinu dana sa produženjima garancije do kraja garantnog roka) , za slučaj da u garantnom roku ne ispuni obaveze na koje se garancija odnosi, kojom bezuslovno i neopozivo garantuje potpuno i savjesno izvršenje ugovorenih obaveza za vrijeme trajanja garantnog roka.	Drugi uslovi

Ponuđač u ponudi za ponuđene LED svetiljke mora dostaviti: - LDT fajl u elektronskom obliku po standardu EN13201:2015; - Akreditaciju laboratorije koja ga je izdala; - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %	Drugi uslovi
Navedeni radovi će se izvršiti u skladu sa Elaboratom adaptacije javne rasvjete urađenim od strane Arhitektura Aurea doo Podgorica, u koji se može izvršiti uvid od strane zainteresovanih ponuđača. Kontakt osoba kod koje se može izvršiti uvid je Željko Tomić, tel. 067201806, mail: tomicz@t-com.me.	Drugi uslovi
Ponuđač je dužan u ponudi navesti tip LED svetiljke, naziv proizvođača i zemlju porijekla. Ponuđač je u ponudi, za osnovni i završni premaz, dužan dostaviti opis (izdat od proizvođača osnovnog i završnog premaza) sa tehničkim karakteristikama ili tehnički list izdat od proizvođača osnovnog i završnog premaza sa tehničkim karakteristikama.	Drugi uslovi
Ponuđač mora dostaviti uz ponudu pisano ovlašćenje (autorizaciju) proizvođača ili ovlašćenog distributera (ovlašćenog zastupnika) proizvođača LED svetiljki, u kojem je navedeno da je ponuđač ovlašćen da nudi LED svetiljki i da je osposobljen za isporuku, ugradnju i servisiranje LED svetiljki. U slučaju dostavljanja ovlašćenja izdatog od ovlašćenog distributera (ovlašćenog zastupnika) proizvođača robe neophodno je dostaviti i ovlašćenje (autorizaciju) izdato od proizvođača robe u kome je navedeno da je izdavalac prethodno pomenutog ovlašćenja/autorizacije ovlašćeni distributer (ovlašćeni zastupnik) proizvođača robe.	Drugi uslovi

Ponuđač je dužan da u ponudi dostavi Izjavu o ukupnoj instalisanoj snazi svih ponuđenih svjetiljki koja ne smije biti veća od 450 kW.	Drugi uslovi
Privredni subjekat je dužan da posjeduje: minimum iskustva na kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili slicnih poslova iz oblasti predmeta nabavke i to: minimum 3 (tri) potvrde o kvalitetnom i uspješnom izvršavanju istih ili slicnih poslova iz oblasti predmeta nabavke, što se dokazuje potvrdama izdatim od strane investitora, odnosno korisnika o izvedenim radovima, tokom prethodnih godina ali ne i duže od pet godina, racunajuci i godinu u kojoj je zapocet postupak javne nabavke, koje sadrže opis i vrijednost predmeta nabavke, vrijeme realizacije ugovora i konstataciju da je ugovor blagovremeno i kvalitetno izvršen. Pod istim ili sličnim poslovima iz oblasti predmeta nabavke, podrazumijevaju se radovi na sistemima javne rasvjete sa ugradnjom LED svetiljki i centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete-SCADA sa upravljanjem i održavanjem u periodu od minimum 10 godina, sa 100% finansiranjem od strane izvođača radova po ESCO modelu, sa garantnim rokom na izvedene radove od minimum 10 godina i rokom plaćanja u trajanju od minimum 5 godina, a na bazi jednakih anuiteta.	Stručna i tehnička sposobnost
Ponuđač je dužan da dostavi i dokaze o garanciji kvaliteta: -ENEC sertifikat. Deklaraciju proizvođača CE za ponuđene svjetiljke	Dokaz odnosno sertifikat, koje izdaju akreditovana sertifikaciona tijela o ispunjavanju uslova kvaliteta predmeta nabavke
Uslovi za primopredaju: isporuka i montaža opreme, mjerenje parametara i potpisivanje zapisnika od strane Komisije za pregled i primopredaju radova.	Uslovi za primopredaju

Način utvrđivanja ekvivalentnosti: Ponuđači mogu ponuditi proizvode i/ili opremu koji su ekvivalentni proizvodima i/ili opremi navedenim u specifikaciji predmeta javne nabavke, uz podnošenje dokaza o ekvivalentnosti (shodno članu 4 stav 1 tačka 7 i članu 88 Zakona o javnim nabavkama). U pozicijama u kojima su navedeni nazivi proizvoda i/ili proizvođača, ukoliko ponuđač ponudi ekvivalent traženom, u ponudi on mora precizno navesti naziv ekvivalenta, uz podnošenje dokaza o ekvivalentnosti (tehnička dokumentacija kojom dokazuje ekvivalentnost, odnosno iste ili bolje tehničke karakteristike ponuđenih roba od karakteristika zahtijevanih tehničkom specifikacijom). U slučaju da ponuđač nudi tačno precizirane proizvode i/ili opremu koji su navedeni u specifikaciji predmeta javne nabavke, ponuđač će izbrisati navode „ili ekvivalentno" i ponudu pripremiti u skladu sa tehničkom specifikacijom i tenderskom dokumentacijom. Ekvivalent mora ispunjavati vrijednosne kriterijume minimalno istih vrijednosti kao onih datih u tenderskoj dokumentaciji	Drugi uslovi
Ponuda se sačinjava na: Crnogorski jezik i drugi jezik koji je u službenoj upotrebi u Crnoj Gori, u skladu sa Ustavom i zakonom Engleski jezik za djelove ponude koji se odnose na:opis u formi fotometrijskog proračuna, izrađen u skladu sa standardom EN13201:2015.	Drugi uslovi
Ponuđač je obavezan da dostavi za sve profile iz tehničke specifikacije: fotometriski proračune za date profile izrade u skladu sa standardom EN13201:2015.	Drugi uslovi

Kriterijumi prije izmjena

Opis	Očekivani odgovor ponuđača	Metod bodovanja
Cijena	-	-
Vrednovanje ponude po osnovu parametra kvaliteta koji se odnosi na iskustvo ovlašćenog inženjera koji rukovodi gradjenjem objekta u cjelini i to iskustvo u funkciji ovlašćenog inženjera koji rukovodi gradjenjem objekta u cjelini na radovima na adaptaciji sistema javne rasvjete sa ugradnjom LED svetiljki i centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete-SCADA sa upravljanjem i održavanjem u periodu od minimum 10 godina, sa 100% finansiranjem od strane izvođača radova po ESCO modelu, sa garantnim rokom na izvedene radove od minimum 10 godina Vrednovanje se vrši podataka o kvalifikacijama i iskustvu lica kojem će biti povjereno izvršenje predmeta nabavke, a što se dokazuje dokazima nadležnog organa i/ili ovlašćene organizacije, odnosno pravnog lica koji se dostavlja u formi potvrde. Maksimalan broj bodova po ovom parametru (20) dodijelit će se ponuđaču koji ponudi najveći broj dokaza koji ispunjavaju navedeni uslov . Bodovi za ostale ponuđače utvrdit će se po sledećoj formuli: K = (Kp/Kmax) x 20 K - broj bodova Kmax – najveći broj dokaza koji ispunjavaju navedeni uslov Kp - ponuđeni broj dokaza koji ispunjavaju navedeni uslov	Dokaz	Relativno

Kriterijumi nakon izmjena

Opis	Očekivani odgovor ponuđača	Metod bodovanja
Cijena	-	-
Vrednovanje ponude po osnovu parametra kvaliteta koji se odnosi na iskustvo ovlašćenog inženjera koji rukovodi gradjenjem objekta u cjelini i to iskustvo u funkciji ovlašćenog inženjera koji rukovodi gradjenjem objekta u cjelini na radovima na adaptaciji sistema javne rasvjete sa ugradnjom LED svetiljki i centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete-SCADA sa upravljanjem i održavanjem u periodu od minimum 10 godina, sa 100% finansiranjem od strane izvođača radova po ESCO modelu, sa garantnim rokom na izvedene radove od minimum 10 godina Vrednovanje se vrši podataka o kvalifikacijama i iskustvu lica kojem će biti povjereno izvršenje predmeta nabavke, a što se dokazuje dokazima nadležnog organa i/ili ovlašćene organizacije, odnosno pravnog lica koji se dostavlja u formi potvrde. Maksimalan broj bodova po ovom parametru (20) dodijelit će se ponuđaču koji ponudi najveći broj dokaza koji ispunjavaju navedeni uslov . Bodovi za ostale ponuđače utvrdit će se po sledećoj formuli: K = (Kp/Kmax) x 20 K - broj bodova Kmax – najveći broj dokaza koji ispunjavaju navedeni uslov Kp - ponuđeni broj dokaza koji ispunjavaju navedeni uslov	Dokaz	Relativno

Tehnička specifikacija prije izmjena

Procijenjena vrijednost bez PDV	Redni broj predmeta nabavke	Opis predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke	Količina	Jedinica mjere
7826072.72	1	Odspajanje, demontaža, odvoz I deponovanje svih postojećih svetiljki sa odlaganjem namjesto koje odredi Investitor	Izvršiti popis svih demontiranih svjetiljki po tipu, snazi i stanju, za svako mjerno mjesto/lokaciju, shodno uputsvu Investitora. Demontirane svetiljke tipa LED 35W,40W,50W i 100W, koje su ispravne, posebno popisati i pripremiti za ponovnu montažu u skladu sa uputstvom investitora.	10765.00	kom

7826072.72	2	GPS snimanje položaja stubova i mjernih mjesta.	Radove izvesti stručno, kvalitetno i pridržavajući se svih propisa iz ove oblasti.	10765.00	kom
	3	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 1 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 1 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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	220.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3,25m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 38 m Kolovoz: R3, qo:0,07 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	4	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 2 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 2 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim	110.00	kom

oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m + ostrvo 1m + 2x3m Raspored stubova: Dvostrani naizmjenični Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	5	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 3 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 3A (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se	34.00	kom

radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema

			EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 4x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 9.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	6	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 4 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 3B (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za	97.00	kom

rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 4x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 11 m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	7	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 5 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 4A (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Ulična svjetiljka treba da bude	45.00	kom

klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%.
Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.
Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice:2x3.5m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	8	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 6 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 4B (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje	80.00	kom

snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice:2x3.25m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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.
- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim

		proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
9	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 7 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 5 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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	106.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3.25m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 8.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	10	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 8 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 6 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim	183.00	kom

oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 6.50m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	11	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 9 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 7 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Poklopac	2.00	kom

kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C.Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:

		Profil saobraćajnice: 4x3mm Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	12	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 10 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 8 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu	84.00	kom

od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3.50m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
13	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 11 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 9A (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED	116.00	kom

izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%.
Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.
Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
14	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 12 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 9B (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%.	457.00	kom

Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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.
- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju

		biti veća od 10 %.		
15	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 13 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 10 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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	703.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7,8m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.50 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	16	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 14 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 11 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. Kućište	135.00	kom

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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7,8m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	17	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 15 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 12 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Poklopac kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba	74.00	kom

da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m

		Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 6.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
18	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 16 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 13 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor	107.00	kom

svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 6.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 25 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
19	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 17 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 14 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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	372.00	kom

radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%.
Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.
Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 1x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 7.80m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	20	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 18 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 PROFIL 15 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje	306.00	kom

			prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7.80m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		

21	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 19 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 PROFIL 16 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.	174.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7.80m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	22	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 20 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 PROFIL 17 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. Kućište svjetiljke treba da bude izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište treba da se sastoji iz dva dijela: dio	4019.00	kom

sa optičkim blokom i mehanički izdvojeni dio sa predspojnim uređajem “drajverom”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski

		materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 1x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7.80m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	23	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 21 za svijetlotehničku klasu M6 prema EN13201:2015 PROFIL 18 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa	605.00	kom

visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M6 prema EN13201:2015 za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 1x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 7.80m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08

		Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
24	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 22 za svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015 PROFIL 19 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u	83.00	kom

ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 5m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m
Raspon stubova: 20 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	25	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 23 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 20 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka	58.00	kom

treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 5.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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.

		- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
26	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 24 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 21 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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	28.00	kom

		povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m + ostrvo 1m + 2x3m Raspored stubova: Dvostrani naspramni Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 25 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
27	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 25 za svijetlotehničku klasu P2 prema	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora.	937.00	kom

		EN13201:2015 PROFIL 22 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 25 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	28	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 26 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 23 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje	23.00	kom

montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored

		navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m +2m+3m (dvije trake+ostrvo+staza) Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 25 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	29	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 27 PROFIL 24 - Ambijentalno osvjetljenje (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se	332.00	kom

radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 5.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 30 m

			Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	30	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 28 za svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015 PROFIL 25 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60 mm i horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog	16.00	kom

stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.Svetiljka mora da ima podesivi adapter za adekvatnu montažu na postojeći stub tipa THYLIA. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 7m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85

		- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	31	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 29 za svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015 PROFIL 26 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60 mm i horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude	8.00	kom

manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.Svetiljka mora da ima podesivi adapter za adekvatnu montažu na postojeći stub tipa THYLIA. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 4m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 25 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	32	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 30 za svijetlotehničku klasu C0 prema EN13201:2015 PROFIL 27 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Ulična svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED	18.00	kom

izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%.
Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.
Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu C0 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: Kružni tok
Raspored stubova: Centralni sa 12 reflektora

Visina montaže svjetiljke: 21m
Prečnik ostrva 35m, širina saobraćajnice oko ostrva 9m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	33	Nabavka, isporuka i montaža reflektorske svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED svjetiljke TIP 31 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju Svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog	36.00	kom

			životnog vijeka (constant lumen output management), kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji sledeće uslove: Raspored stubova: Projektorski nosači Visina montaže svjetiljke: 8m Jačina svjetlosti koji daje svjetiljka 9700lm - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		

34	Montaža postojećih demontiranih LED svetiljki.	Montaža ispravnih LED svjetlosnih izvora na području opštine Nikšić, Pozicija uključuje transport svetiljke do novog reona i ugradnju svetiljki na novoprojektovanim pozicijama svjetlotehničke klase M4 i M5.	1197.00	kom
35	Farbanje postojećih metalnih stubova javne rasvjete	Izvođenje radova mora se vršiti sistemom bojenja na korodiranoj površini pa se korozija mora prevesti u hidrofobno pasivnu prevlaku. U tu svrhu se mora koristiti konvertor korozije na bazi vode, koji je neotrovan, nezapaljiv i ne zagadjije okolinu. Konvertor korozije ne smije sadržati fosfornu kiselinu. Osnovni premaz mora imati karakteristiku da se može nanositi i na suvu i na vlažnu površinu. Osnovni premaz na vodenoj bazi mora biti kompatibilan sa završnim poliuretanskim premazima. *Sistem antikorozivne zaštite: - Osnovni premaz: 1K – Latex (konvertor korozije)1x min 50 µm Tehničke karakteristike za osnovni premaz: Tip veziva: Na bazi vode, Način nanošenja: četka, Gustina: 1,32 kg/l, Izgled: bijela viskozna tečnost, Težinska suva materija: 55 -58%; Zapreminska suva materija: 40-42% Teorijska izdašnost premaza za 25 µm suvog filma: 21,6-22,1 m2/l, Sušenje (15-25oC): 8 – 12 sati, Razređivanje za aplikaciju četkom: do 10% vodom (ako se razrijedi, odmah upotrijebiti) Slana komora (ASTM B 117): 1000 sati kod 3, 5-75 mikrona DFT, VOC (regulatorni): 35,9-47,9 g/l i VOC (stvarni): 11,9-24,0 g/l - Završni premaz:2K-PUR-akril-poliuretanska boja 2x50-60 µm Tehničke karakteristike za završni premaz: Tip veziva: 2K-PUR-akril-poliuretanska boja, Način nanošenja:četka, Viskoznost (DIN 53211): 100 ± 5s (Ø 4mm, 20 oC), Pot life na 20°C: 4 – 6 h, Odnos mijšanja A:B: težinski:10 : 1, zapreminski: 9 : 1, Specifična težina komponente A: 1,1 – 1,3 kg/l, Specifična težina komponene A+B: 1,1 – 1,2 kg/l, Izgled: sjaj >90% (ugao 60º), Volume solids: 45 ± 3%, VOC: 400 g/kg; 470g/l (izr.), Temperaturna postojanost:kratkotrajno: 140°C, dugotrajno. 120°C, Max debljina mokrog filma: 170 µm u jednom nanosu, Max debljina suvog filma: 80 µm u jednom nanosu Teorijska izdašnost premaza za 40 µm suvog filma: 9,8 m2/kg; 102 g/m2, Sušenje: na prašinu : 15 – 20 min, na dodir :	540.00	kom

2 – 3 sata, potpuno suvo: 7 dana, Ubrzano sušenje:otparavanje: 15 min, sušenje: 30 min / 80°C, Razređivanje za aplikaciju četkom: težinski: 5%, Sadržaj: premaz je usaglašen sa standardom MEST EN ISO 12944-5:2011. Sadržaj: Premaz ne sadrži olovne pigmente, jedinjenja hroma i teških metala.
Ukupna debljina suvog filma (DSF):min. 150 µm
Troškove nabavke materijala, transporta radne snage, alata i materijala, smještaja radne snage i sl. snosi izvođač radova.
Izvođač radova je obavezan da vodi gradjevinski dnevnik i građevinsku knjigu koju ovjerava nadzor, da preuzmu sve mjere za bezbjedno obavljanje poslova, kao i da eventualno pričinjenu štetu nadoknadi naručiocu posla.
II Priprema površina:
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 cjelosti. Ovu operaciju izvršiti mehaničkim putem (čekići, obijači, strugači, čelične četke). Djelove koji se zbog nepristupačnosti ne mogu očistiti na ovaj način, očistiti ručno: brusnim papirom. Površine koje su 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.
Izvođenje radova:
Na pripremljenu podlogu nanijeti osnovni premaz u jednom sloju na cijeloj površini ukupna debljina premaza za min 50 □m
Zatim nanijeti završni premaz u dva sloja na cijeloj površini - debljina sloja premaza po min 50 □m, Ove operacije se vrše nanošenjem -utrljavanjem i to koristeći kao opremu specijalnu četku za farbanje sa karakteristikama: širina 4 cola, od prirodne (svinjske) dlake.
Boje (nijanse) sva tri sloja moraju biti različite, pri čemu je obavezno da osnovni

		premaz (konvertor korozije) mora ostaviti karakterističnu latex površinu koja izgleda lakirana i gdje se jasno vidi da nema ljuspaste korozije, a završni: prvi završni premaz RAL 7042 a poslednji završni premaz RAL 9006.		
36	Nabavka i montaža ormara i oprema za komandovanje i nadzor nad sistemom javne rasvjete	Oprema je dimenzija min. 600x800mm, stepena zaštite IP 55 i IK09 zaštite. ugrađuje se na mjesto postojećih ormara (na stubu NN mreže ili slobodnostojeći 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. Specifikacija elektro opreme u ormanima: a) Kontroler za rad lokalnog sistema (ogranka), očitavanje mrežnog analizatora (brojila) i komunikacija sa nadzorno-upravljačkim računarom u centru (kod Naručioca). Kontroler mora da ima potreban broj upravljačkih izlaza za uključivanje /isključivanje ogranka rasvete. Potreban broj digitalnih ulaza za kontrolu ispravnosti osigurača, kontaktora otvorenosti vrata ormana, detekciju nestanka mrežnog napajanja i sl. Potreban broj analognih (V i A i Ohm) ulaza za prihvat mjerenih parametara. Kontroler mora imati astro časovnik koji omogućuje rad javne rasvjete ako ne funkcioniše daljinsko upravljanje. b) Mrežni analizator (napon, struja, snaga, energija). c) Komunikacioni modul za komunikaciju sa centrom GSM/GPRS/3G. 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. 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 . Sva komunikacija sa kontrolerom se arhivira u centru. d) Aktivan UPS sa autonomijom za bezbjedno slanje informacije o prekidu	245.00	kom

		glavnog napajanja u trajanju 10 minuta. e)dva tropolna kontaktora 63A, sa osiguračima i sva ostala elektro oprema poznatih svjetskih proizvođača. Obim isporuke obuhvata i korisničko uputstvo na crnogorskom jeziku.		
37	Nabavka i instalacija centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete (JR)	SCADA – program za nadzor i upravljanje Softverska aplikacija za ovu JR 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 JR, potrebnu za rad sistema. Računar se isporučuje sa licenciranim operativnim sistemom, bazom podataka i aplikacijom za rad (sa instalisanim svim potrebnim veznim softverima). Svi softveri isporučuju se sa odgovarajućim licencama koje glase na Naručioca (ako je tako 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. 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. Nadzorno – upravljačka aplikacija treba da prikazuje podatke sa svih mjernih mjesta u sistemu, arhiviranje podataka i njihov tabelarni i grafički pregled i štampanje podataka. Aplikacija takođe treba da omogući generisanje izveštaja (dnevnih, mjesečnih 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 rasvjete, korekciju vremena sa usklađivanjem ljetnjeg/zimskog računanja vremena. Aplikacija treba da pruži mogućnost nezavisnog uključenja i isključenja svih strujnih krugova ponaosob	1.00	kom

		sa centralnog računara. Komande se izdaju za svaki elektro orman (kontroler) posebno i nalozi mogu da se razlikuju po ograncima. Od kontrolera u elektro ormanu, računar u upravi Naručioca dobija podatke sa mrežnog analizatora po ograncima (napone,struje,snage...). Kontroler u elektro ormanu /SCADA računar generiše alarme i upozorenja i šalje informaciju putem mail- a/SMS-a licima određenim od strane Naručioca. Nadzorno – upravljačka aplikacija obezbjeđuje više stepeni zaštite /pristupa od pregleda podataka, operatorskog nivoa, servisnog nivoa do administratorskog nivoa. SCADA platforma mora obezbijediti i mogućnost Internet pristupa aplikaciji i podacima ukoliko Naručilac obezbijedi potrebne uslove za pristup preko mreže. SCADA platforma mora imati mogućnost pisanja specifičnih programskih skripti u NET(poput basica) koje bi se izvršavale u okviru aplikacije. Aplikacija mora imati korisnički meni i glavne (osnovne) poruke operatoru na crnogorskom jeziku. Obim isporuke obuhvata i korisničko uputstvo na crnogorskom jeziku, instalacione medije (CD,USB...) sa svim pripadajućim instalisanim softverima i aktivni UPS uređaj za zaštitu računarske i komunikacione opreme od strujnih udara i sa autonomijom dovoljnom za slanje obavještenja i bezbjedno isključenje sistema u slučaju nestanka napajanja el- energije.		
38	Fizičko skraćenje čeličnih konusnih/segmentnih stubova	Čelične stubove konusnog/segmentnog presjeka skratiti prema fotometrijskim preporukama. Adekvatan nosač(lira), variti kružnim varom min dš=5mm. Visinu svjetlosnog izvora podesiti prema podacima iz usvojene fotometrije. Nosač variti na način da se ostvari statički pokrivena veza. Nosač ima završetak ø 60mm kao adekvatan nastavka za instalisanje svetiljke. U poziciju je uključeno kidanje postojećih stubova zajedno sa nabavkom i ugradnjom čeličnog nosača.	46.00	kom
39	Nabavka, isporuka i ugradnja zidnog nosača.	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire za montažu na čelični stub dužine 1.0m. Lire su izrađene od čeličnih profila, ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	105.00	kom
40	Nabavka, isporuka i ugradnja zidnog nosača.	Nabavka, isporuka i ugradnja zidnih nosača.	4.00	kom

		Zidni nosač je napravljen fabrički od lima sa 4 obostrano simetrična zavrtnja klase ne manje od K8.8, M16 i navarene cijevi ø 60mm L=0.50m, zaštićene metodom toplocinkovanja.		
41	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire za montažu na AB stub prečnika 150mm, dužine 1.0m. Lire su izrađene od čeličnih profila, ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	3044.00	kom
42	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire za montažu na AB stub prečnika 150mm dužine 0.50m. Lire su izrađene od čeličnih profila, ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	987.00	kom
43	Nabavka , isporuka i ugradnja dvokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja dvokrake lire na čelični stub 2x2m. Lire su izrađene od čeličnih profila ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	27.00	kom
44	Nabavka , isporuka i ugradnja trokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja trokrake lire na čelični stub 1.5x1.5x1.5m. Lire su izrađene od čeličnih profila ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	12.00	kom
45	Nabavka, isporuka i ugradnja reducira prema projektu.	Nabavka, isporuka i ugradnja čeličnih reducira 76/60mm koji se montiraju na čelične stubove.Dužina reducira je 1.0m.Reduciri su zaštićeni metodom toplocinkovanja.	265.00	kom
46	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.	1.00	pauš.
47	Iskop rova za potrebe polaganja zamjenskog kabla.	Iskop rova 0.4x0.8xL m za potrebe detekcije i uklanjanja postojećeg kabla na dijelovima naznačenim u elaboratu. Pozicija obuhvata iskop uz dodatno ručno "šlicanje" radi prvobitne detekcije kabla, njegovo mehaničko otkrivanje i uklanjanje. Potrebno je reon na dijelu na kojem se vrši zamjena kabla ostaviti u beznaponskom stanju toku procesa zamjene.	176.00	m3
48	Iskop rova za potrebe polaganja zamjenskog kabla.	Nabavka, transport i polaganje napojnog kabla 0,6/1kV. Kablovi se polažu na pripremljenoj posteljici kroz zemljani rov i djelimično kroz kablovsku kanalizaciju. U rovu, kabal polagati vijugavo, sa amplitudama od oko 10cm. Ovom pozicijom je obuhvaćeno razvlačenje i pozicioniranje kablova na posteljici, uvođenje u kablovsku kanalizaciju, priključenje na RP ploču stuba,	585.00	m1

		izrada termoskupljajućih spojnica i izrada strujnih veza u ormarima.Kablo je presjeka PP00 4x25mm2		
49	Nabavka I ugradnja pješčane posteljice	Isporuka i razastiranje pijeska u kablovskom rovu. Razastiru se dva sloja pijeska, debljine po 10cm, prije i poslije polaganja kabla. Pijesak se polaže cijelom širinom rova.	22.10	m3
50	Zatrpavanje kablovskog rova.	Zatrpavanje kablovskog rova posle ugradnje naponskog kabla u slojevima sa potrebnim zbijanjem.	154.00	m3
51	Isporuka I ugradnja "gal" štitnika.	Isporuka i polaganje "gal"- štitnika mehaničke zaštite, iznad slobodno položenog kabla u rovu. Štitnici se polažu nakon razastiranja drugog sloja pijeska i to tako da se, po du`ini, međusobno preklapaju za po desetak santimetara, prekrivajući kabal u potpunosti.	550.00	m
52	Isporuka I ugradnja FeZn trake za uzemljenje.	Isporuka i polaganje čelične pocinkovane trake, Fe/Zn 25x4mm, u kablovski rov. Traka se polaže nakon nanošenja prvog sloja iskopa pri zatrpavanju rova. Stavka obuhvata i nabavku unakrsnih komada "traka-traka" i povezivanje položene trake sa stubovima (preko djelova trake, provučenih kroz temelje stubova). Stavka obuhvata i izvođenje uzemljenja za katodne odvodnike prenapona. Komplet za nabavku i rad:	550.00	m
53	Isporuka I ugradnja sutbova javne rasvjete visine 4m	Ovom stavkom je obuhvaćeno: Demontaža postojećeg stuba javne rasvjete i odvoz u magacin naručioca na teritiriji opštine Nikšić Isporuka i montaža novog stuba javne rasvjete vidine 4m. Stub čelični, konusni, antikorozivno zaštićen toplim cinkovanjem. Stub treba da je otporan na udare vjetra do 90daN/m2. Završetak stuba je predvišen za montažu svjetiljke prečnika 60mm. Stub je opremljen sa trofaznom RPO pločom i osiguračem 2A. Stub se montira na postojeći betonski temelj. Povezivanje kablova na RPO ploču. Komplet za nabavku i rad	110.00	kom
54	Isporuka I ugradnja sutbova javne rasvjete visine 10m	Ovom stavkom je obuhvaćeno: Demontaža postojećeg stuba javne rasvjete i odvoz u magacin naručioca na teritiriji opštine Nikšić Isporuka i montaža novog stuba javne rasvjete vidine 10m. Stub čelični, konusni, antikorozivno zaštićen toplim cinkovanjem. Stub treba da je otporan na udare vjetra do 90daN/m2. Završetak stuba je predvišen za	15.00	kom

			montažu svjetiljke prečnika 60mm. Stub je opremljen sa trofaznom RPO pločom i osiguračem 2A. Stub se montira na postojeći betonski temelj. Povezivanje kablova na RPO ploču. Komplet za nabavku i rad		
	55	Isporuka I ugradnja SKS kabla 2x16mm	Isporuka i polaganje kabla Samonosivi Kablovski Snop X00 2x16mm2. Provodnici u kablu su od aluminijuma, sa izolacijom od polietilena. Kablovi se montiraju na postojeće armiranobetonske i drvene stubove uz korišćenje adekvatnog pribora za montažu i povezivanje. Komplet za nabavku i rad:	5000.00	m
	56	Usluga određivanja mjesta oštećenja podzemnog kabla	Određivanje mjesta kvara podzemnog kabla PP00 4x16-35mm2 uz korišćenje adekvatne opreme (uarnog generatora i TDR)	30.00	lokacija
	57	Mašinsko rezanje i razbijanje asfalta	Mašinsko rezanje i razbijanje asfalta za potrebe popravke oštećenog kabla. Obračun po metru dužnom reza dubine 15cm	100.00	m
	58	Popravka asfaltnih površina nakon zatrpavanja kanala	Popravka asfaltnih površina nakon zatrpavanja kanala asfaltom debljine 10cm Obračun po m2	20.00	m2
	59	Popravka betonskih površina nakon zatrpavanja kanala	Popravka betonskih površina nakon zatrpavanja kanala betonom MB30 debljine 15cm	50.00	m2
	60	Isporuka I ugradnja RPO ploča	zamjena neispravnih RPO ploča	40.00	kom
	61	Demontaža stuvoba javne rasvjete, i ponovna montaža nakon popravke kabla	Demontaža stuvoba javne rasvjete, i ponovna montaža nakon popravke kabla	30.00	kom

Tehnička specifikacija nakon izmjena

Procijenjena vrijednost bez PDV	Redni broj predmeta nabavke	Opis predmeta nabavke	Bitne karakteristike predmeta nabavke	Količina	Jedinica mjere
7826072.72	1	Odspajanje, demontaža, odvoz I deponovanje svih postojećih svetiljki sa odlaganjem namjesto koje odredi Investitor	Izvršiti popis svih demontiranih svjetiljki po tipu, snazi i stanju, za svako mjerno mjesto/lokaciju, shodno uputsvu Investitora. Demontirane svetiljke tipa LED 35W,40W,50W i 100W, koje su ispravne, posebno popisati i pripremiti za ponovnu montažu u skladu sa uputstvom investitora.	10765.00	kom

7826072.72	2	GPS snimanje položaja stubova i mjernih mjesta.	Radove izvesti stručno, kvalitetno i pridržavajući se svih propisa iz ove oblasti.	10765.00	kom
	3	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 1 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 1 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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	220.00	kom

			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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3,25m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 38 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	4	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 2 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 2 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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	110.00	kom

sa predspojnim uređajem “drajverom”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski

		materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m + ostrvo 1m + 2x3m Raspored stubova: Dvostrani naizmjenični Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	5	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 3 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 3A (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički	34.00	kom

blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 4x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 9.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m

			Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	6	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 4 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 3B (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude	97.00	kom

manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 4x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 11 m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
		7	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 5 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 4A (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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". Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).	45.00	kom

Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice:2x3.5m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
8	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 6 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 4B (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u	80.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice:2x3.25m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
9	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za	106.00	kom

svjetiljke TIP 7 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015
PROFIL 5 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)

horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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". Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3.25m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 8.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	10	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 8 za svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015 PROFIL 6 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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	183.00	kom

sa predspojnim uređajem “drajverom”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski

		materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M3 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 6.50m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
11	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 9 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 7 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa	2.00	kom

visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C.Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 4x3mm
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0m
Raspon stubova: 30 m

		Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
12	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 10 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 8 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije	84.00	kom

da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3.50m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	13	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 11 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 9A (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju	116.00	kom

predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 10.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
14	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 12 za svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015 PROFIL 9B (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC	457.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 10.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	15	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 13 za svijetlotehničku klasu M4 prema	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika	703.00	kom

EN13201:2015
PROFIL 10 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)

Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7,8m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.50 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	16	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 14 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 11 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”.	135.00	kom

Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored

		navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7,8m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	17	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 15 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 12 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje	74.00	kom

4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 6.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08

		Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
18	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 16 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 13 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu	107.00	kom

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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 6.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 25 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
19	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 17 za svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015 PROFIL 14 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju, prečnika Ø 60 mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju predprogramiranja (dimovanja) i mora imati	372.00	kom

konstantan svjetlosni fluks tokom čitavog životnog vijeka, kao i najveće povećanje snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M4 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 1x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 7.80m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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.

		- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
20	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 18 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 PROFIL 15 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja	306.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7.80m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
21	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 19 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 PROFIL 16 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu	174.00	kom

od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7.80m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
22	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 20 za svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 PROFIL 17 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Poklopac	4019.00	kom

kućišta i dio sa predspojnim uređajem treba da budu izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom. Kućište svjetiljke ne smije da posjeduje plastične djelove. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M5 prema EN13201:2015 za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 1x3m

		Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 7.80m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m Raspon stubova: 35 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	23	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 21 za svijetlotehničku klasu M6 prema EN13201:2015 PROFIL 18 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +5° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Mehanička	605.00	kom

otpornost ne smije da bude manja od IK 10. Stepen zaštite IP (Ingress Protection) ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu M6 prema EN13201:2015 za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 1x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 7.80m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.5 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
24	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 22 za svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015 PROFIL 19 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude	83.00	kom

manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 5m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m
Raspon stubova: 20 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	25	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 23 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 20 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). Led drajver mora da ima funkciju	58.00	kom

		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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 30 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		

26	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 24 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 21 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u	28.00	kom

		opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m + ostrvo 1m + 2x3m Raspored stubova: Dvostrani naspramni Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 25 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
27	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 25 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 22 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke,	937.00	kom

izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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.

			Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove: Profil saobraćajnice: 2x3m Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1,0 m Raspon stubova: 25 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	28	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 26 za svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015 PROFIL 23 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je	23.00	kom

omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P2 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m +2m+3m (dvije trake+ostrvo+staza)

		Raspored stubova: Jednostrani Visina montaže svjetiljke: 5.20m Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m Raspon stubova: 25 m Kolovoz: R3, qo:0,08 Faktor održavanja MF=0.85 - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
29	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 27 PROFIL 24 - Ambijentalno osvjetljenje (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka za ambijentalno osvjetljenje, oblika diska, kompletno opremljena za korišćenje LED svjetlosnog izvora. Univerzalni sistem za montažu koji je integrisani dio kućišta omogućava direktnu montažu na stub završetka Ø60 mm, vertikalno, centralno osnosimetrično u odnosu na stub. Kućište i poklopac svetiljke, izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Kućište mora da bude takve konstrukcije da omogućuje montažu LED modula različitog broja dioda i optike, više različitih fotometrijskih raspodela i direktnu montažu drajvera (predspojnog uređaja). Pristup ručno razdvojivom konektoru za napajanje svetiljke je omogućen otvaranjem poklopca. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Optički blok svjetiljke treba da je opremljen LED modulima sa visokoefikasnim	332.00	kom

diodama. LED čipovi treba da budu dodatno snabdjeveni sočivima sa odgovarajućom asimetričnom svjetlosnom raspodjelom. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od ravnog polikarbonata, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Svjetiljka treba da bude klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 5.20m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 30 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
30	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 28 za svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015 PROFIL 25 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60 mm i horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu svjetiljku (za optički blok i dio sa predspojnim uređajem). Ulična svjetiljka treba da bude	16.00	kom

klase II električne izolacije. Trajnost LED izvora treba da bude ne manja od 100.000 radnih časova, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90).
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 10%.
Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.Svetiljka mora da ima podesivi adapter za adekvatnu montažu na postojeći stub tipa THYLIA.
Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 7m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 35 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
	31	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 29 za svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015 PROFIL 26 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju na lire-držače i direktno na vrh stuba prečnika Ø 60 mm i horizontalnu montažu na liru prečnika Ø 60mm. Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog	8.00	kom

(L90).
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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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.Svetiljka mora da ima podesivi adapter za adekvatnu montažu na postojeći stub tipa THYLIA. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu P1 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: 2x3m
Raspored stubova: Jednostrani
Visina montaže svjetiljke: 4m
Udaljenost stuba od ivice kolovoza: -1.0 m
Raspon stubova: 25 m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
32	Nabavka, isporuka i montaža ulične svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED ulične svjetiljke TIP 30 za svijetlotehničku klasu C0 prema EN13201:2015 PROFIL 27 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Ulična svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju Ulična svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -10° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Ulična svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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	18.00	kom

snage nakon 100.000 sati maksimum 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. 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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji svijetlotehničku klasu C0 prema EN13201:2015za sledeće uslove:
Profil saobraćajnice: Kružni tok
Raspored stubova: Centralni sa 12 reflektora
Visina montaže svjetiljke: 21m
Prečnik ostrva 35m, širina saobraćajnice oko ostrva 9m
Kolovoz: R3, qo:0,08
Faktor održavanja MF=0.85
- 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.
- Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim

		proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
33	Nabavka, isporuka i montaža reflektorske svjetiljke na stubu i električno povezivanje na mrežu javne rasvjete LED svjetiljke TIP 31 (navesti naziv proizvođača, model, tip, snagu)	Svjetiljka treba da bude izrađena u LED tehnologiji. Ulična svjetiljka treba da bude pogodna za horizontalnu i vertikalnu ugradnju Svjetiljka mora imati mogućnost promjene nagiba u rasponu od minimalno -15° do +15° sa vidljivim oznakama podešenosti ugla. 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”. Kućište treba da bude, sa izlivenim logom proizvođača kao jednim od dokaza da se radi o originalnom proizvodu. 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. Optički blok treba da je opremljen LED modulima sa visoko-efikasnim diodama temperature boje 4000 K. Indeks reprodukcije boje Ra≥ 70. Svjetiljka treba da je predviđena za rad u ambijentu sa temperaturom u opsegu od minimum -20°C do +40°C. Protektor svjetiljke treba da je izrađen od kaljenog stakla, a optički sistem od polikarbonata. Mehanička otpornost ne smije da bude manja od IK 09. Stepen zaštite IP ne smije da bude manji od IP 66 i to za kompletnu 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, s tim da svjetlosni fluks ne opadne na manje od 90% od inicijalnog (L90). 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 10%. Svjetiljka treba da bude opremljena prenaponskom zaštitom za odvođenje prenapona sa karakteristikama od minimalno 10 kV. Ulična svjetiljka treba da radi u opsegu mrežnog napona 220-240 VAC 50/60 Hz. Svjetiljka mora da posjeduje sistem za automatski prekid napajanja	36.00	kom

		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. Programabilni LED drajver mora imati faktor snage minimum 0,96 u nominalnom režimu rada. Cjelokupan elektromontažerski materijal je o trošku ponuđača. Pored navedenih opštih zahtjeva svjetiljka treba da zadovolji sledeće uslove: Raspored stubova: Projektorski nosači Visina montaže svjetiljke: 8m Jačina svjetlosti koji daje svjetiljka 9700lm - 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. - Negativno odstupanje srednje izmjerene vrijednosti osvjetljenosti, od fotometrijskim proračunom dostavljenih vrijednosti ne smiju biti veća od 10 %.		
34	Montaža postojećih demontiranih LED svetiljki.	Montaža ispravnih LED svjetlosnih izvora na području opštine Nikšić, Pozicija uključuje transport svetiljke do novog reona i ugradnju svetiljki na novoprojektovanim pozicijama svjetlotehničke klase M4 i M5.	1197.00	kom
35	Farbanje postojećih metalnih stubova javne rasvjete	Izvođenje radova mora se vršiti sistemom bojenja na korodiranoj površini pa se korozija mora prevesti u hidrofobno pasivnu prevlaku. U tu svrhu se mora koristiti konvertor korozije na bazi vode, koji je	540.00	kom

neotrovan, nezapaljiv i ne zagadjije okolinu. Konvertor korozije ne smije sadržati fosfornu kiselinu. Osnovni premaz mora imati karakteristiku da se može nanositi i na suvu i na vlažnu površinu. Osnovni premaz na vodenoj bazi mora biti kompatibilan sa završnim poliuretanskim premazima.
*Sistem antikorozivne zaštite:
- Osnovni premaz: 1K – Latex (konvertor korozije)1x min 50 µm
Tehničke karakteristike za osnovni premaz: Tip veziva: Na bazi vode, Način nanošenja: četka, Gustina: 1,32 kg/l, Izgled: bijela viskozna tečnost, Težinska suva materija: 55 -58%; Zapreminska suva materija: 40-42% Teorijska izdašnost premaza za 25 µm suvog filma: 21,6-22,1 m2/l, Sušenje (15-25oC): 8 – 12 sati, Razređivanje za aplikaciju četkom: do 10% vodom (ako se razrijedi, odmah upotrijebiti) Slana komora (ASTM B 117): 1000 sati kod 3, 5-75 mikrona DFT, VOC (regulatorni): 35,9-47,9 g/l i VOC (stvarni): 11,9-24,0 g/l
- Završni premaz:2K-PUR-akril-poliuretanska boja 2x50-60 µm
Tehničke karakteristike za završni premaz: Tip veziva: 2K-PUR-akril-poliuretanska boja, Način nanošenja:četka, Viskoznost (DIN 53211): 100 ± 5s (Ø 4mm, 20 oC), Pot life na 20°C: 4 – 6 h, Odnos mijšanja A:B: težinski:10 : 1, zapreminski: 9 : 1, Specifična težina komponente A: 1,1 – 1,3 kg/l, Specifična težina komponene A+B: 1,1 – 1,2 kg/l, Izgled: sjaj >90% (ugao 60º), Volume solids: 45 ± 3%, VOC: 400 g/kg; 470g/l (izr.), Temperaturna postojanost:kratkotrajno: 140°C, dugotrajno. 120°C, Max debljina mokrog filma: 170 µm u jednom nanosu, Max debljina suvog filma: 80 µm u jednom nanosu Teorijska izdašnost premaza za 40 µm suvog filma: 9,8 m2/kg; 102 g/m2, Sušenje: na prašinu : 15 – 20 min, na dodir : 2 – 3 sata, potpuno suvo: 7 dana, Ubrzano sušenje:otparavanje: 15 min, sušenje: 30 min / 80°C, Razređivanje za aplikaciju četkom: težinski: 5%, Sadržaj: premaz je usaglašen sa standardom MEST EN ISO 12944-5:2011. Sadržaj: Premaz ne sadrži olovne pigmente, jedinjenja hroma i teških metala.
Ukupna debljina suvog filma (DSF):min. 150 µm
Troškove nabavke materijala, transporta

		radne snage, alata i materijala, smještaja radne snage i sl. snosi izvođač radova. Izvođač radova je obavezan da vodi gradjevinski dnevnik i građevinsku knjigu koju ovjerava nadzor, da preuzmu sve mjere za bezbjedno obavljanje poslova, kao i da eventualno pričinjenu štetu nadoknadi naručiocu posla. II Priprema površina: 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 cjelosti. Ovu operaciju izvršiti mehaničkim putem (čekići, obijači, strugači, čelične četke). Djelove koji se zbog nepristupačnosti ne mogu očistiti na ovaj način, očistiti ručno: brusnim papirom. Površine koje su 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. Izvođenje radova: Na pripremljenu podlogu nanijeti osnovni premaz u jednom sloju na cijeloj površini ukupna debljina premaza za min 50 □m Zatim nanijeti završni premaz u dva sloja na cijeloj površini - debljina sloja premaza po min 50 □m, Ove operacije se vrše nanošenjem -utrljavanjem i to koristeći kao opremu specijalnu četku za farbanje sa karakteristikama: širina 4 cola, od prirodne (svinjske) dlake. Boje (nijanse) sva tri sloja moraju biti različite, pri čemu je obavezno da osnovni premaz (konvertor korozije) mora ostaviti karakterističnu latex površinu koja izgleda lakirana i gdje se jasno vidi da nema ljuspaste korozije, a završni: prvi završni premaz RAL 7042 a poslednji završni premaz RAL 9006.		
	36 Nabavka i montaža ormara i oprema za komandovanje i nadzor nad sistemom javne rasvjete	Oprema je dimenzija min. 600x800mm, stepena zaštite IP 55 i IK09 zaštite. ugrađuje se na mjesto postojećih ormara (na stubu NN mreže ili slobodnostojeći pored trafo – stanica. Elektro orman izvan trafo-stanice kako bi se omogućio (bezbjedan)	245.00	kom

		pristup serviserima u svako doba dana. Obaveza Naručioca je da obezbijedi lokaciju i potrebne dozvole za postavljanje elektro-komandnog ormana. Specifikacija elektro opreme u ormanima: a) Kontroler za rad lokalnog sistema (ogranka), očitavanje mrežnog analizatora (brojila) i komunikacija sa nadzorno-upravljačkim računarom u centru (kod Naručioca). Kontroler mora da ima potreban broj upravljačkih izlaza za uključivanje /isključivanje ogranka rasvete. Potreban broj digitalnih ulaza za kontrolu ispravnosti osigurača, kontaktora otvorenosti vrata ormana, detekciju nestanka mrežnog napajanja i sl. Potreban broj analognih (V i A i Ohm) ulaza za prihvat mjerenih parametara. Kontroler mora imati astro časovnik koji omogućuje rad javne rasvjete ako ne funkcioniše daljinsko upravljanje. b) Mrežni analizator (napon, struja, snaga, energija). c) Komunikacioni modul za komunikaciju sa centrom GSM/GPRS/3G. 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. 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 . Sva komunikacija sa kontrolerom se arhivira u centru. d) Aktivan UPS sa autonomijom za bezbjedno slanje informacije o prekidu glavnog napajanja u trajanju 10 minuta. e)dva tropolna kontaktora 63A, sa osiguračima i sva ostala elektro oprema poznatih svjetskih proizvođača. Obim isporuke obuhvata i korisničko uputstvo na crnogorskom jeziku.		
	37	Nabavka i instalacija centralnog upravljačkog sistema javne rasvjete (JR)	SCADA – program za nadzor i upravljanje Softverska aplikacija za ovu JR 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	1.00	kom

potrebnu računarsku, komunikacionu i ostalu elektro opremu, kod Naručioca i u objektima sistema JR, potrebnu za rad sistema. Računar se isporučuje sa licenciranim operativnim sistemom, bazom podataka i aplikacijom za rad (sa instalisanim svim potrebnim veznim softverima). Svi softveri isporučuju se sa odgovarajućim licencama koje glase na Naručioca (ako je tako 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.

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.

Nadzorno – upravljačka aplikacija treba da prikazuje podatke sa svih mjernih mjesta u sistemu, arhiviranje podataka i njihov tabelarni i grafički pregled i štampanje podataka. Aplikacija takođe treba da omogući generisanje izveštaja (dnevnih, mjesečnih 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 rasvjete, korekciju vremena sa usklađivanjem ljetnjeg/zimskog računanja vremena. Aplikacija treba da pruži mogućnost nezavisnog uključenja i isključenja svih strujnih krugova ponaosob sa centralnog računara. Komande se izdaju za svaki elektro orman (kontroler) posebno i nalozi mogu da se razlikuju po ograncima.

Od kontrolera u elektro ormanu, računar u upravi Naručioca dobija podatke sa mrežnog analizatora po ograncima (napone,struje,snage...).

Kontroler u elektro ormanu /SCADA računar generiše alarme i upozorenja i šalje informaciju putem mail- a/SMS-a licima određenim od strane Naručioca.

Nadzorno – upravljačka aplikacija obezbjeđuje više stepeni zaštite /pristupa od

		pregleda podataka, operatorskog nivoa, servisnog nivoa do administratorskog nivoa. SCADA platforma mora obezbijediti i mogućnost Internet pristupa aplikaciji i podacima ukoliko Naručilac obezbijedi potrebne uslove za pristup preko mreže. SCADA platforma mora imati mogućnost pisanja specifičnih programskih skripti u NET (poput basica) koje bi se izvršavale u okviru aplikacije. Aplikacija mora imati korisnički meni i glavne (osnovne) poruke operatoru na crnogorskom jeziku. Obim isporuke obuhvata i korisničko uputstvo na crnogorskom jeziku, instalacione medije (CD,USB...) sa svim pripadajućim instalisanim softverima i aktivni UPS uređaj za zaštitu računarske i komunikacione opreme od strujnih udara i sa autonomijom dovoljnom za slanje obavještenja i bezbjedno isključenje sistema u slučaju nestanka napajanja el- energije.		
38	Fizičko skraćenje čeličnih konusnih/segmentnih stubova	Čelične stubove konusnog/segmentnog presjeka skratiti prema fotometrijskim preporukama. Adekvatan nosač(lira), variti kružnim varom min dš=5mm. Visinu svjetlosnog izvora podesiti prema podacima iz usvojene fotometrije. Nosač variti na način da se ostvari statički pokrivena veza. Nosač ima završetak ø 60mm kao adekvatan nastavka za instalisanje svetiljke. U poziciju je uključeno kidanje postojećih stubova zajedno sa nabavkom i ugradnjom čeličnog nosača.	46.00	kom
39	Nabavka, isporuka i ugradnja zidnog nosača.	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire za montažu na čelični stub dužine 1.0m. Lire su izrađene od čeličnih profila, ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	105.00	kom
40	Nabavka, isporuka i ugradnja zidnog nosača.	Nabavka, isporuka i ugradnja zidnih nosača. Zidni nosač je napravljen fabrički od lima sa 4 obostrano simetrična zavrtnja klase ne manje od K8.8, M16 i navarene cijevi ø 60mm L=0.50m, zaštićene metodom toplocinkovanja.	4.00	kom
41	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire za montažu na AB stub prečnika 150mm, dužine 1.0m. Lire su izrađene od čeličnih profila, ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	3044.00	kom
42	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake lire za montažu na AB stub prečnika 150mm	987.00	kom

		dužine 0.50m. Lire su izrađene od čeličnih profila, ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.		
43	Nabavka , isporuka i ugradnja dvokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja dvokrake lire na čelični stub 2x2m. Lire su izrađene od čeličnih profila ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	27.00	kom
44	Nabavka , isporuka i ugradnja trokrake lire	Nabavka, isporuka i ugradnja trokrake lire na čelični stub 1.5x1.5x1.5m. Lire su izrađene od čeličnih profila ø 60mm širine, zaštićene metodom toplocinkovanja.	12.00	kom
45	Nabavka, isporuka i ugradnja reducira prema projektu.	Nabavka, isporuka i ugradnja čeličnih reducira 76/60mm koji se montiraju na čelične stubove.Dužina reducira je 1.0m.Reduciri su zaštićeni metodom toplocinkovanja.	265.00	kom
46	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.	1.00	pauš.
47	Iskop rova za potrebe polaganja zamjenskog kabla.	Iskop rova 0.4x0.8xL m za potrebe detekcije i uklanjanja postojećeg kabla na dijelovima naznačenim u elaboratu. Pozicija obuhvata iskop uz dodatno ručno "šlicanje" radi prvobitne detekcije kabla, njegovo mehaničko otkrivanje i uklanjanje. Potrebno je reon na dijelu na kojem se vrši zamjena kabla ostaviti u beznaponskom stanju toku procesa zamjene.	176.00	m3
48	Iskop rova za potrebe polaganja zamjenskog kabla.	Nabavka, transport i polaganje napojnog kabla 0,6/1kV. Kablovi se polažu na pripremljenoj posteljici kroz zemljani rov i djelimično kroz kablovsku kanalizaciju. U rovu, kabal polagati vijugavo, sa amplitudama od oko 10cm. Ovom pozicijom je obuhvaćeno razvlačenje i pozicioniranje kablova na posteljici, uvođenje u kablovsku kanalizaciju, priključenje na RP ploču stuba, izrada termoskupljajućih spojnica i izrada strujnih veza u ormarima.Kablo je presjeka PP00 4x25mm2	585.00	m1
49	Nabavka I ugradnja pješčane posteljice	Isporuka i razastiranje pijeska u kablovskom rovu. Razastiru se dva sloja pijeska, debljine po 10cm, prije i poslije polaganja kabla. Pijesak se polaže cijelom širinom rova.	22.10	m3
50	Zatrpavanje kablovskog rova.	Zatrpavanje kablovskog rova posle ugradnje naponskog kabla u slojevima sa potrebnim zbijanjem.	154.00	m3
51	Isporuka I ugradnja "gal" štitnika.	Isporuka i polaganje "gal"- štitnika mehaničke zaštite, iznad slobodno	550.00	m

		položenog kabla u rovu. Štitnici se polažu nakon razastiranja drugog sloja pijeska i to tako da se, po du`ini, međusobno preklapaju za po desetak santimetara, prekrivajući kabal u potpunosti.		
52	Isporuka I ugradnja FeZn trake za uzemljenje.	Isporuka i polaganje čelične pocinkovane trake, Fe/Zn 25x4mm, u kablovski rov. Traka se polaže nakon nanošenja prvog sloja iskopa pri zatrpavanju rova. Stavka obuhvata i nabavku unakrsnih komada "traka-traka" i povezivanje položene trake sa stubovima (preko djelova trake, provučenih kroz temelje stubova). Stavka obuhvata i izvođenje uzemljenja za katodne odvodnike prenapona. Komplet za nabavku i rad:	550.00	m
53	Isporuka I ugradnja sutbova javne rasvjete visine 4m	Ovom stavkom je obuhvaćeno: Demontaža postojećeg stuba javne rasvjete i odvoz u magacin naručioca na teritiriji opštine Nikšić Isporuka i montaža novog stuba javne rasvjete vidine 4m. Stub čelični, konusni, antikorozivno zaštićen toplim cinkovanjem. Stub treba da je otporan na udare vjetra do 90daN/m2. Završetak stuba je predvišen za montažu svjetiljke prečnika 60mm. Stub je opremljen sa trofaznom RPO pločom i osiguračem 2A. Stub se montira na postojeći betonski temelj. Povezivanje kablova na RPO ploču. Komplet za nabavku i rad	110.00	kom
54	Isporuka I ugradnja sutbova javne rasvjete visine 10m	Ovom stavkom je obuhvaćeno: Demontaža postojećeg stuba javne rasvjete i odvoz u magacin naručioca na teritiriji opštine Nikšić Isporuka i montaža novog stuba javne rasvjete vidine 10m. Stub čelični, konusni, antikorozivno zaštićen toplim cinkovanjem. Stub treba da je otporan na udare vjetra do 90daN/m2. Završetak stuba je predvišen za montažu svjetiljke prečnika 60mm. Stub je opremljen sa trofaznom RPO pločom i osiguračem 2A. Stub se montira na postojeći betonski temelj. Povezivanje kablova na RPO ploču. Komplet za nabavku i rad	15.00	kom
55	Isporuka I ugradnja SKS kabla 2x16mm	Isporuka i polaganje kabla Samonosivi Kablovski Snop X00 2x16mm2. Provodnici u kablu su od aluminijuma, sa izolacijom od polietilena. Kablovi se montiraju na postojeće armiranobetonske i drvene stubove uz	5000.00	m

			korišćenje adekvatnog pribora za montažu i povezivanje. Komplet za nabavku i rad:		
	56	Usluga određivanja mjesta oštećenja podzemnog kabla	Određivanje mjesta kvara podzemnog kabla PP00 4x16-35mm2 uz korišćenje adekvatne opreme (uarnog generatora i TDR)	30.00	lokacija
	57	Mašinsko rezanje i razbijanje asfalta	Mašinsko rezanje i razbijanje asfalta za potrebe popravke oštećenog kabla. Obračun po metru dužnom reza dubine 15cm	100.00	m
	58	Popravka asfaltnih površina nakon zatrpavanja kanala	Popravka asfaltnih površina nakon zatrpavanja kanala asfaltom debljine 10cm Obračun po m2	20.00	m2
	59	Popravka betonskih površina nakon zatrpavanja kanala	Popravka betonskih površina nakon zatrpavanja kanala betonom MB30 debljine 15cm	50.00	m2
	60	Isporuka I ugradnja RPO ploča	zamjena neispravnih RPO ploča	40.00	kom
	61	Demontaža stuvoba javne rasvjete, i ponovna montaža nakon popravke kabla	Demontaža stuvoba javne rasvjete, i ponovna montaža nakon popravke kabla	30.00	kom