

4.6.5. PREDMER I PREDRAČUN

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
1. PRIPREMNI RADOVI					
1.1	Priprema i obeležavanje trase, sa obeležavanjem stubnih mesta. Obračunava se i plaća paušalno.	paušalno			
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:					
2. ZEMLJANI RADOVI					
2.1	Iskop rova u zemljištu IV i V kategorije za potrebe: izrade temeljnih jama za izradu temelja za postavljanje stubova javnog osvetljenja (ukupno se izrađuju 32 temeljne jame dimenzija (0,8x0,8x0,8)m; izrade kablovskog rova dimenzija (0,8x0,4)m, dužine 1.120m, za potrebe polaganja napojnog kabla stubova osvetljenja i uzemljivačke trake; izrade tipskog temelja TPK1 AB stuba (1,8x0,6x0,6)m u svrhu postavljanja betonskog stuba visine 9m, nominalne sile u vrhu stuba (160 - 630)daN - 2 komada (prosečna količina zemlje iz iskopa iznosi 0,648m ³ po komadu). U cenu uračunati i zatrpavanje rovova sabijanjem zemlje u slojevima i odvoz viška zemlje na deponiju koju odredi investitor. Obračunava se i plaća po m ³ iskopanog rova u zbijenom stanju zemlje. NAPOMENA: Na svim deonicama na kojima je povećan rizik od oštećenja postojećih podzemnih instalacija, iskop vršiti isključivo RUČNO.				
		m ³		376.08	
2.2	Nabavka, isporuka i ugradnja korugovane PE cevi Ø75 u prethodno iskopan rov za polaganje kabla na mestima na kojima se očekuju veća mehanička naprezanja, kao i na mestu ukrštanja sa ostalim podzemnim instalacijama. Obračunava se i plaća po m ¹ cevi, uključujući sav rad i materijal prema opisu pozicije.				
		m ¹		40.00	
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:					
3. BETONSKI RADOVI					

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
3.1	Nabavka, isporuka i ugradnja betona marke MB 20 za izradu temeljnih stopa za montažu stubova osvetljenja. Obračunava se i plaća po komadu temeljne stope. Ukupno se izrađuju 32 temeljne stope dimenzija (0,8x0,8x0,85)m. Temeljne stope izraditi tako da se gornja površina stope niveliše 5cm iznad kote gotovog terena. Prilikom izrade temeljnih stopa, u iste ugraditi anker korpe koje se isporučuju uz stubove, tako da dužina ankera iznad gornje površine stope iznosi 6cm, kao i ploče za naleganje anker ploče stuba, dimenzija (400x400)mm. Obračunava se i plaća po m ³ ugrađenog betona.	m ³		17.41	
3.2	Nabavka, isporuka i ugradnja PE cevi Ø75, dužine 1m, za prolaz napojnog kabla stubova osvetljenja kroz temelj. Obračunava se i plaća po komadu temeljne stope. Po jednoj temeljnoj stopi ugrađuju se dve prethodno opisane cevi.	kom		32.00	
3.3	Nabavka, isporuka i ugradnja betona marke MB30 u prethodno iskopan rov za postavljanje betonskog stuba. Prosečna potrebna količina betona po jednom stubu visine 9m, nominalne sile u vrhu stuba (160 - 315)daN iznosi 0,595m ³ - 1 komad. Prosečna potrebna količina betona po jednom stubu visine 9m, nominalne sile u vrhu stuba 630daN iznosi 0,534m ³ - 1 komad. Obračunava se i plaća po m ³ ugrađenog betona. U cenu uračunati potrebne količine za izradu temelja i zalivanje temeljne čašice.	m ³		1.13	
3.4	Nabavka, isporuka potrebnog materijala i izrada na licu mesta oplata temeljne čašice od čamove građe, dimenzija (1,6x0,4x0,4)m. Obračunava se i plaća po komadu oplata temeljne čašice.	kom		2.00	
3.5	Nabavka, isporuka i izrada na licu mesta koša od mrežaste armature dimenzija (1,75x(0,4+0,5+0,5+0,5+0,4))m. Obračunava se i plaća po komadu koša.	kom		2.00	

UKUPNO BETONSKI RADOVI:

4. STUBOVI

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
4.1	Nabavka, isporuka i ugradnja čeličnih kružnih trosegmentnih stubova javnog osvetljenja, visine 7 metara, sličnih tipu CRS-A-7, izrađenih od tri kružna čelična cevna segmenta. Spoljni prečnik prvog segmenta iznosi Ø133mm; drugog Ø108mm; trećeg Ø76,1mm. Stubovi se boje zaštitnom i završnom bojom po želji investitora. Anker ploča stuba ima dimenzije (400x400)mm. Između ploče u temelju i anker ploče postavlja se gumeni podmetač tvrdoće 60-80 šor, debljine 8mm. Sa unutrašnje strane stuba na visini (400-800)mm ugrađuje se navarivanjem priključak za uzemljenje - vijak M10x25. Za priključenje kablova u stub se ugrađuje priključna ploča RPO4. Stub se isporučuje komplet sa anker pločom, anker korpom izrađenom od betonskog gvožđa dužine 600mm, prečnika Ø20mm, anker kapama i maticama M20. Uz stub se isporučuju i 2 osigurača FRA 6A i kabl PP00 3x1,5mm ² , tako da dužina kabla bude 2m duža od ukupne dužine stuba i lire. Obračunava se i plaća po komadu stuba, komplet rad i materijal prema opisu pozicije.				
		kom		32.00	
4.2	Nabavka, isporuka i ugradnja jednokrake čelične toplocinkovane lire slične tipu S-K-I (h = 1m, L = 1m), proizvođača "Amiga" Kraljevo. Lira se montira na vrh stuba, tako da dobitak u visini stuba nakon montaže lire bude 1m. Obračunava se i plaća po komadu lire montirane na vrh stuba.				
		kom		32.00	
4.3	Nabavka, isporuka i ugradnja betonskog stuba sličnog tipu EBB-9/F, tip 9/250, proizvođač "Elektroizgradnja" Bajina Bašta, dužine 9m, nominalne sile u vrhu 250daN, prečnika u vrhu 13cm, prečnika u dnu 26,5cm, dužine uklještenja 1,67m (visina iznad nivoa zemlje 7,33m). Stub se isporučuje i ugrađuje zajedno sa podložnom pločom i bočnim pločama, u svemu prema prilogu iz grafičke dokumentacije. Obračunava se i plaća po komadu stuba.				
		kom		1.00	

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
4.4	Nabavka, isporuka i ugradnja betonskog stuba sličnog tipu EBB-9/F, tip 9/630, proizvođač "Elektroizgradnja" Bajina Bašta, dužine 9m, nominalne sile u vrhu 630daN, prečnika u vrhu 20cm, prečnika u dnu 38cm, dužine uklještenja 1,67m (visina iznad nivoa zemlje 7,33m). Stub se isporučuje i ugrađuje zajedno sa podložnom pločom i bočnim pločama, u svemu prema prilogu iz grafičke dokumentacije. Obračunava se i plaća po komadu stuba.				
		kom	1.00		
UKUPNO STUBOVI:					
5. NAPOJNI KABLOVI					
5.1	Nabavka, isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x16mm ² za napajanje stubova osvetljenja, sa povezivanjem kablova u stubovima i RO javnog osvetljenja. Obračunava se i plaća po m ¹ položenog kabla.				
		m ¹	1,220.00		
5.2	Nabavka, isporuka i polaganje napojnog samonosećeg kablovskog snopa SKS FR-N1XD4-AR (X00-A) 4x16mm ² za priključenje objekta javnog osvetljenja na DSEE i povezivanje razvodnog ormana javnog osvetljenja. SKS se priključuje na priključni stub DSEE na jednoj strani, u MRO, odnosno u GRO na drugoj strani. Za potrebe prihvatanja SKS-a na stubovima koristi se oprema za zatezno i noseće prihvatanje. U delu polaganja po stubu SKS se uvlači u rebrasto giblivo PVC crevo Ø40 (ukupne potrebne dužine 20 metara), koje se za stub pričvršćuje pomoću obujmica od perforirane čelične trake sa odgovarajućim zavrtnjima i maticama. Obračunava se i plaća po m ¹ položenog SKS-a, uključujući sav potreban rad i materijal.				
		m ¹	130.00		

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
5.3	Nabavka, isporuka i ugradnja rebrastog gibljivog plastificiranog SAPA creva Ø40 za potrebe polaganja SKS-a po stubu. Crevo se za stub pričvršćuje pomoću obujmica od perforirane čelične trake, koje se oko stuba zatvaraju odgovarajućim zavrtnjima sa maticama. Obujmice se postavljaju na svaki 1 metar nadzemnog dela stuba, tako da se po stubu postavlja 6 obujmica. Obračunava se i plaća po m ¹ creva.	m ¹	20.00		
5.4	Nabavka, isporuka i ugradnja Al konzole za NN SKS slične tipu CS 1500M, proizvođač FEMAN Jagodina, na betonski stub. Namenjena je za zatezno i noseće prihvatanje NN SKS-a. Pričvršćuje se pomoću obujmice za vešanje SKS-a, pomoću dve prohrom trake ili pomoću vijka M16 direktno na stub. Obračunava se i plaća po komadu konzole.	kom	3.00		
5.5	Nabavka, isporuka i ugradnja stezaljke za zatezno prihvatanje NN SKS-a bez nosećeg provodnika 2-4x16-25 PA/PS 4x16-25 O. Obračunava se i plaća po komadu stezaljke. Napomena: umesto ove stezaljke, moguće je koristiti i stezaljku za zatezno prihvatanje NN SKS-a bez nosećeg provodnika PA 416/35.	kom	2.00		
5.6	Nabavka, isporuka i ugradnja stezaljke za noseće prihvatanje NN SKS-a bez nosećeg provodnika PS 4x25. Obračunava se i plaća po komadu stezaljke.	kom	1.00		
5.7	Nabavka, isporuka i ugradnja upozoravajuće PVC trake. Traka se polaže u rov za polaganje kabla i uzemljivačke trake na dubini od 40cm od kote gotovog terena. Obračunava se i plaća po m ¹ položene trake.	m ¹	1,180.00		
5.8	Nabavka, isporuka i ugradnja betonskog stubića sa metalnom obeležavajućom pločicom za obeležavanje trase kabla na neregulisanom terenu. Obračunava se i plaća po komadu stubića.	kom	6.00		
UKUPNO NAPOJNI KABL:					

6. UZEMLJENJE

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
6.1	Nabavka, isporuka i ugradnja uzemljivačke trake FeZn 25x4mm za izradu trakastog uzemljivača P 25 SRPS N.B4.901 Č. Obračunava se i plaća po m ¹ položene trake.	m ¹	1,180.00		
6.2	Nabavka, isporuka i ugradnja spoja u olovu 58x58 SRPS.N.B4.916/III + K-U-K za povezivanje izvoda sa trakastog uzemljivača sa trakastim uzemljivačem. Obračunava se i plaća po komadu spoja u olovu.	kom	32.00		
6.3	Nabavka, isporuka i ugradnja uzemljivačke trake FeZn 25x4mm za izradu izvoda sa trakastog uzemljivača, sa povezivanjem izvoda u spoju u olovu na jednoj strani i: u stubu osvetljenja; na šinu zaštitnog uzemljenja u KPO. Obračunava se i plaća po komadu izvoda. Prosečna dužina trake po izvodu je 2,0m ¹ .	kom	32.00		
UKUPNO UZEMLJENJE:					

7. SVETILJKE

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
7.1	Ugradnja na prethodno opisanu liru u poziciji 4.2 svetiljke sledećih karakteristika: Svetiljka za funkcionalno osvetljenje, kompletno opremljena za korišćenje LED svetlosnog izvora. Dizajn svetiljke treba da obezbedi jednostavnu montažu i održavanje, a otvaranje i pristup predspojnom uređaju treba da bude bez upotrebe alata. Kućište i poklopac kućišta - dela sa predspojnim uređajem treba da su izrađeni od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeni elektrostatičkim postupkom bojom u prahu. Svetiljka treba da ima filter-odušak koji omogućava izjednačavanje unutrašnjeg pritiska sa spoljnim, ventilaciju i sprečava kondenzaciju vlage unutar dela sa predspojnim uređajem. Protektor svetiljke treba da bude izrađen od ravnog, kaljenog stakla, otpornog na UV zrake i atmosferske uticaje. Optički blok svetiljke opremljen LED modulima sa visokoefikasnim diodama. LED čipovi su dodatno snabdeveni sočivima sa odgovarajućom raspodelom svetlosnog intenziteta.				

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
-----	------	----	----------	---------	--------

LED čipovi imaju temperaturu boje svetlosti 3700-4300K (NW - neutralno bela). Ukupna snaga svetiljke ne sme biti veća od 25W. Ulazni svetlosni fluks svetiljke ne sme biti manji od 3.400 lumena (na $T_a=25^{\circ}\text{C}$). Efikasnost svetiljke ne sme biti manja od 130lm/W. Trajnost LED izvora je ≥ 100.000 sati, s tim da svetlosni fluks ne opadne na manje od 95% od inicijalnog (L95). Predspojni uređaj, montiran na nosaču izrađenom od materijala otpornog na koroziju, omogućava korišćenje LED svetlosnog izvora projektovane snage. Predspojni uređaj treba da bude montiran u delu svetiljke koji je mehanički i termički izolovan od optičkog dela i da omogućava korišćenje LED svetlosnog izvora projektovane snage.

Predspojni uređaj treba da ima mogućnost kreiranja autonomnog scenarija dimovanja u više koraka, mogućnost kontrole nivoa osvetljenosti (ili snage) putem protokola DALI ili 1 – 10V, kao i mogućnost regulacije svetlosnog fluksa i snage izvora putem komandnog kabla. Svetiljka treba da im sistem za jednostavnu, univerzalnu montažu koji omogućava "vertikalnu" montažu nasadno na završetak stuba prečnika $\varnothing$ 42-60mm i "horizontalnu" montažu na završetak lire prečnika $\varnothing$ 42-60mm. Sistem treba da obezbeđuje jednostavno kontinualno podešavanje nagiba svetiljke na vrhu stuba od -10° do $+120^{\circ}$ i na liri od -100° do $+30^{\circ}$, sa koracima od 5° . Konstrukcija svetiljke i sistema za montažu treba da bude takva da omogućava izuzetnu otpornost na vibracije i udare vetra. Mehanička otpornost svetiljke na udar treba da je minimalno IK09 u saglasnosti sa standardom (SRPS EN ili EN ili IEC) 62262 ili 62696.

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
	Stepen mehaničke zaštite kompletne svetiljke (optičkog dela i dela predspojnog uređaja) treba da je minimalno IP66, u saglasnosti sa (SRPS EN ili EN ili IEC) 60598-1. Svetiljka treba da bude snabdevena opremom za zaštitu od prenapona minimum 10kV. Za ponuđenu svetiljku potrebno je priložiti sledeće: - ENEC sertifikat, - Izveštaj o testiranju otpornosti na udar (IK test) prema standardu (SRPS-EN ili EN ili IEC) 62262 ili 62696, - Izveštaj o testiranju mehaničke zaštite (IP test) prema standardu (SRPS-EN ili EN ili IEC) 60598-1, - Izveštaj o merenju fotometrijskih karakteristika prema standardu (SRPS-EN ili EN) 13032-1 ili (SRPS-EN ili EN) 13032-4 ili LM79-08 izdat od akreditovane laboratorije , kao i sertifikat o akreditaciji i obim akreditacije laboratorije prema standardu (SRPS ISO/IEC ili ISO/IEC) 17025 , - Izveštaj proizvođača LED čipova ili LED svetiljki o projektovanom životnom veku i održanju svetlosnog fluksa prema standardima LM80/TM21, - Deklaraciju o usaglašenosti sa CE znakom, izdatu isključivo od fabrike u kojoj se svetiljka proizvodi ili sklapa. Atesti, sertifikati i izveštaji mogu biti dostavljeni i na engleskom jeziku. Svetiljka se isporučuje sa pripadajućim kablom sličnim tipu PP00 2x1,5mm² dužine 2m. Obračunava se i plaća po komadu svetiljke. Obračunava se i plaća po komadu svetiljke, komplet montirana na stubu i povezana na priključnoj ploči stuba. NAPOMENA: nabavka i isporuka svetiljki nije predmet ove pozicije, investitor poseduje svetiljke.				
		kom		32.00	
UKUPNO SVETILJKE:					

8. RAZVODNI ORMAN

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
8.1	Nabavka, isporuka i ugradnja stubnog razvodnog ormana sa svom potrebnom pripadajućom opremom:				
		kom	1.00		
	• tipsko kućište stubnog razvodnog ormana, za ugradnju na stub pomoću leđnih držača, izrađeno od presovanog negorivog poliestera ojačanog staklenim vlaknima, stepena zaštite IP 54, sa mehanizmom za otvaranje i zaključavanje. Orman je dimenzija (600x825x300)mm; 1 komad • grebenasti dvopoložajni "0-1" četvoropolni prekidač GS 25A, 4p; 1 komad • rastavljač - osigurač ("drišer") Gr00/160A 60mm NH00 gG 25A; 1 komplet sa tri umetka • automatski osigurač MINEL-ELIP MC 32 B16A; 4 komada • automatski osigurač MINEL-ELIP MC 32 B6A; 2 komad • modularni kontaktor sličan tipu IVp 25A 1NO + 1NC, proizvođač Schneider Electric; 1 komad • digitalni uklopnik javnog osvetljenja DVB 2006, proizvođač DVB elektro, 110-240V/50Hz, 2W, sedmosegmentni 10mm petocifarni LED displej, kontakti releja 10A/250V, rezervni hod – vreme bez napajanja: duže od 40000h, dimenzije kućišta ŠxVxD: (100x105x40)mm; 1 komad • stezaljke za nulti i zaštitni provodnik; 2 komada • zaštitni uređaj diferencijalne struje ZUDS 40/0,5A; 1 komad • odvodnik prenapona sličan tipu Eaton SPCT2-280/4, broj polova: 4, 280V, 4x20kA; 1 komad • tropoložajni grebenasti prekidač „1-0-2“ GS 25A, 2p; 1 komad • trofazna OG priključnica 16A, 500V za montažu na šinu; 1 komad • monofazna OG priključnica 16A, 250V za montažu na šinu; 1 komad				

pos	Opis	JM	Količina	Cena JM	Ukupno
-----	------	----	----------	---------	--------

- jednopolni OG prekidač 10A, 250V za montažu na šinu; 1 komad
- koso sijalično grlo E-27; 1 komad
- ostali sitan, nepredviđen i nespecificiran materijal.

Obračunava se i plaća po komadu razvodnog dela merno-razvodnog ormana, komplet povezano i šemirano sa svom potrebnom pripadajućom opremom.

UKUPNO RAZVODNI ORMAN:

9. ISPITIVANJE INSTALACIJA

- 9.1 Ispitivanje instalacije, vršenje potrebnih merenja, izdavanje atesta i puštanje instalacije u probni rad. Obračunava se i plaća paušalno.

paušalno

UKUPNO ISPITIVANJE INSTALACIJA:

10. GEODETSKI RADOVI

- 10.1 Geodetsko snimanje i unos podataka u katastar podzemnih instalacija i vodova.

paušalno

UKUPNO GEODETSKI RADOVI:

REKAPITULACIJA



PRIPREMNI RADOVI

ZEMljANI RADOVI

BETONSKI RADOVI

STUBOVI

NAPOJNI KABLOVI

UZEMLJENJE

SVETILJKE

RAZVODNI ORMAN

ISPITIVANJE INSTALACIJA

GEODETSKI RADOVI

UKUPNO INSTALACIJE OSVETLJENJA (bez PDV-a)

UKUPNO INSTALACIJE OSVETLJENJA (sa PDV-om)

Napomena: troškovi priključka objekta na DSEE nisu obuhvaćeni ovim Predmerom i predračunom.

Projektant,
dipl.ing.el. Dimitrije Lukić